

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AGRO-
INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE
LA PLANTA DE STEVIA PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES
EN EL MUNICIPIO DE TEJUTEPEQUE, CABAÑAS.**

PRESENTADO POR:

**ANGEL MEJIA, MOISES ISAAC
AVENDAÑO VASQUEZ, SAMUEL STANLEY
LOZANO ABARCA, JUAN CARLOS**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2014

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

MSC. ING. MANUEL MONTEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AGRO-
INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE
LA PLANTA DE STEVIA PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES
EN EL MUNICIPIO DE TEJUTEPEQUE, CABAÑAS.**

Presentado por :

**ANGEL MEJIA, MOISES ISAAC
AVENDAÑO VASQUEZ, SAMUEL STANLEY
LOZANO ABARCA, JUAN CARLOS**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

San Salvador, Mayo de 2014.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

AGRADECIMIENTOS

“La inspiración existe, pero tiene que encontrarte trabajando”

[Picasso]

Al Ing. Juan Enrique Reyes por su valioso aporte como docente asesor en el desarrollo del presente trabajo de graduación.

A Inga. Jeannette de Pocasangre, Ing. Saúl Granados y al Ing. Eduardo Miguel Campos Valle por el apoyo desinteresado y por enriquecer con sus aportes este trabajo.

“Hacia la libertad por la cultura”

AGRADECIMIENTOS

“La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo” [Paulo Freire]

Este logro obtenido trae consigo la responsabilidad de aplicar los conocimientos adquiridos y ponerlos al servicio de la sociedad. No se vale llamarse profesional y no aportar propuestas integrales durante el ejercicio laboral, nuestra misión es trabajar por un mejor país respetando la vida y el medio ambiente.

Agradezco a Dios por la oportunidad de cursar y terminar la carrera, la fuerza por haber enfrentado cada obstáculo, la perseverancia por no abandonar la meta y la humildad por haber aceptado los errores y méritos en el desarrollo del aprendizaje intelectual y emocional.

Gracias a mis padres María Inés Abarca y Francisco Lozano por creer en mí, por brindarme la oportunidad y el apoyo incondicional durante toda la carrera, cada sacrificio valió la pena y hoy se ven reflejados sus frutos. La educación y los valores son la mejor herencia que mis padres me han dado, gracias por todo los quiero mucho.

Gracias a Josselyn García a quien amo por haberme acompañado en este proceso de mi vida, por brindarme su apoyo y por ayudarme a ser constante en alcanzar la meta.

“Más tú, Señor, eres mi escudo, mi gloria, el que levanta mi cabeza” [Salmo3:4]

Juan Carlos Lozano Abarca

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios primeramente por este Triunfo obtenido, pues a lo largo de la carrera he visto su interés y misericordia en MÍ al permitirme formar parte de sus bendiciones y milagros en mi vida, de quien he recibido la sabiduría e inteligencia para completar una etapa importante para mí y mi familia.

A mis padres Blanca Rosario Vásquez y Luis Alberto Avendaño quienes me apoyaron durante toda mi carrera universitaria con su consejos, apoyo económico y moral hasta el último momento de mis estudios, quienes me dieron la vida y a quienes dedico este triunfo.

A Azucena Hernández y Joceline Barillas, quienes Son y Amo como mis Hijas, que supieron alentarme y motivarme para no desfallecer aunque requiriera sacrificio, recordándome que al final de todos mis esfuerzos estos serían recompensados.

A mi congregación que con sus oraciones y apoyo espiritual siempre estuvieron pendiente de mi superación académica, quienes supieron darme apoyo incondicional en los momentos difíciles, en especial a Gerson, Moisés, Juan, Emerson, y mi familia en General.

A mis amigos que de forma desinteresada me extendieron su mano para no abandonar mis estudios, Danilo, Miguel, Manuel, Melvin, gracias por su apoyo compañeros y colegas.

A mi grupo de Tesis Juan Carlos y Moisés, con quienes tuve que convivir para poder salir adelante a pesar de las dificultades que se nos presentaron y decidimos esforzarnos más cada vez, por ese apoyo en los momentos finales de nuestro trabajo de grado, gracias compañeros y amigos.

A nuestros docentes universitarios, compañeros y grupo de Asesores que estuvieron involucrados en nuestro paso por la Universidad muchas gracias a todos.

“Que Dios te responda cuando estés en angustia, Que Él te proteja y te envíe ayuda... Que te conceda siempre su apoyo.”
Salmo 20:1-2

Samuel Stanley Avendaño Vásquez

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios todo poderoso que por su infinita misericordia me ha regalado la vida y las fuerzas necesarias para enfrentar y superar las dificultades que durante el camino de mi formación académica se presentaron.

Agradezco a nuestra inmaculada madre la Virgen María por todas las intercesiones a mis peticiones hechas a Nuestro Padre Dios y por la protección que me brindó durante toda la formación académica y la que siempre me brindará a lo largo de mi vida.

A mi amada madrecita Blanca Irma Mejía de Ángel, quien ha sido la persona que me ha apoyado desde siempre en todos los momentos y aún más en los momentos difíciles. Un modelo de compromiso y responsabilidad que me enorgullece infinitamente motivándome a ser una persona de bien ante la sociedad y a cuidar el medio ambiente.

A mi amado padre José María Ángel Martínez, por su esfuerzo y apoyo en mi educación, por sus sabios y oportunos consejos durante mi vida. Siendo un hombre modelo de fidelidad, responsabilidad y humildad quien me ha enseñado con su ejemplo haciendo viva cada una de sus palabras.

A mis hermanos Noé Geovanny Ángel Mejía, Julio Cesar Ángel Mejía y David Mardoqueo Ángel Mejía, por todo el apoyo brindado a lo largo de mi formación académica y a sus aportes en cuanto a conocimiento que me ayudaron para alcanzar mis objetivos y metas.

En especial a nuestro asesor Ing. Juan Enrique Reyes Ruiz, por su orientación para el desarrollo de nuestro trabajo de grado que aportará desarrollo a la sociedad Salvadoreña.

A mi grupo de tesis Samuel Stanley Avendaño Vásquez y Juan Carlos Lozano Abarca, quienes han sido parte importante para culminar esta etapa de la vida, además de compartir buenos y malos momentos durante nuestra formación académica.

Moisés Isaac Ángel Mejía

INDICE DE CONTENIDOS

A. INTRODUCCION.....	I
B. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	IV
OBJETIVO GENERAL.....	IV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	IV
C. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	VII
ALCANCES	VII
LIMITACIONES.....	VII
D. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	VIII
IMPORTANCIA.....	VIII
JUSTIFICACIÓN	IX
CAPITULO I GENERALIDADES DEL ESTUDIO	1
1. TIPOS DE EDULCORANTES	1
1.1 EDULCORANTES CALÓRICOS.....	1
1.1.1 EL SECTOR AZUCARERO EN EL SALVADOR	1
1.2 EDULCORANTES NO CALÓRICOS SINTÉTICOS.....	7
1.3 EDULCORANTES NO CALÓRICOS NATURALES	8
1.4 SECTOR DE BEBIDAS: TE.....	9
1.4.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	10
1.4.2 COMERCIO EXTERIOR DE LA UNIÓN EUROPEA DE TÉ Y PREPARACIONES	11
1.5 COMERCIO EN PLANTAS CON PROPIEDADES MEDICINALES	16
1.6. STEVIA REBAUDIANA BERTONI.....	20
1.6.1 GENERALIDADES.....	20
1.6.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI.....	21
1.7 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI	22
1.8 DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI.....	22
1.9 CICLOS DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI	23
1.10 PROPIEDADES.....	24
1.10.1 INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA STEVIA	25
1.10.2 INFORME NUTRICIONAL	26
1.10.3 ASPECTOS INDUSTRIALES	26
1.10.4 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.....	26
1.11 PRESENTACIÓN	27
1.12 PRUEBAS DE SEGURIDAD	27
1.13 VENTAJAS Y USOS.....	28
1.13.1 USO Y APLICACIÓN DE STEVIA POR SECTOR	29
1.13.2 GAMA DE PRODUCTOS A BASE DE STEVIA	31
1.14 MERCADO MUNDIAL DE PRODUCTOS DERIVADOS DE STEVIA.....	34

1.14.1 EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS DE STEVIA	34
1.14.2 MERCADO NACIONAL DE EDULCORANTES NO CALÓRICOS.....	37
1.14.3 PRODUCTOS EDULCORANTES NO CALÓRICOS.....	38
1.14.4 LISTA DE BEBIDAS DE TÉ EN EL SALVADOR	41
1.15 CULTIVO DE STEVIA	43
1.15.1 CLIMA	43
1.15.2 SELECCIÓN DEL TERRENO	45
1.15.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	46
1.15.4 REPRODUCCIÓN DE PLANTAS.....	47
1.15.5 COSECHA.....	48
1.15.6 CORTE Y SECADO NATURAL DE LA STEVIA.....	48
1.15.7 PROCESO DE SECADO DE LA STEVIA	49
1.16 INDUSTRIALIZACIÓN DE LA STEVIA (ZUBIATE, F. 2007).....	50
1.16.1 PRODUCCIÓN DE ESQUEJES.....	53
1.17 DIVERSAS APLICACIONES DE LA STEVIA.....	56
1.17.1 CARACTERÍSTICAS ANTIBACTERIANAS DE EXTRACTO DE STEVIA	57
1.18 CULTIVO, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE STEVIA EN EL SALVADOR	57
1.19 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	69
1.20. CONTRAPARTE	77
1.21 INSTITUCIONES QUE PODRÍAN APOYAR EL PROYECTO	81
2.21 PROYECTOS DE GOBIERNO EN BENEFICIO DE LA AGRICULTURA.	95
1.22 MARCO LEGAL	98
1.22.1 NORMATIVA APLICADA A LAS INFUSIONES.	98
1.22.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BPM	99
1.22.3 CODEX: PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE	102
CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO	104
2.1 INTERÉS DEL PROYECTO	104
2.2 IDENTIFICACIÓN Y PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	107
2.2.1 PROPIEDADES DE LA PLANTA DE STEVIA	108
2.2.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PLANTA DE STEVIA.....	112
2.2.3 SELECCIÓN DE PRODUCTOS.....	115
2.2.4 SUBPRODUCTOS	118
2.3 METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	122
2.3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	124
2.3.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	124
2.3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	125
2.4 MERCADO CONSUMIDOR	125
2.4.1 GENERALIDADES DEL MERCADO CONSUMIDOR	125
2.4.1.1 OBJETIVO DEL MERCADO CONSUMIDOR	126
2.4.1.2 ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA	126
2.4.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO	127
2.4.3 ÁREAS DE MERCADO	127
2.4.4 SEGMENTACIÓN DE MERCADO	128

2.4.5 UNIVERSO DE CONSUMIDORES	132
2.4.6 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA CONSUMIDORES FINALES	134
2.4.7 PLAN DE MUESTREO	136
2.4.8 UNIVERSO DE CONSUMIDORES INTERMEDIOS	137
2.4.9 DISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	138
2.4.10 TABULACIÓN Y ANÁLISIS ENCUESTAS DE CONSUMIDOR FINAL	142
2.4.10.1 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS DEL MERCADO CONSUMIDOR INTERMEDIO.....	156
2.4.11 DEMANDA CONSUMIDORES FINALES E INTERMEDIOS	162
2.4.11.1 DEMANDA CONSUMIDORES FINALES	162
2.4.11.2 DEMANDA CONSUMIDORES INTERMEDIOS.....	164
2.4.11.3 DEMANDA ANUAL DE MERCADO CONSUMIDOR.....	166
2.4.12 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA CONSUMIDORES FINALES E INTERMEDIOS	166
2.4.13 CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS.....	170
2.4.14 ESTRATEGIAS PARA EL MERCADO CONSUMIDOR	171
2.4.15 SÍNTESIS MERCADO CONSUMIDOR FINAL	180
2.5 MERCADO COMPETIDOR	181
2.5.1 ANTECEDENTES.....	181
2.5.2 MERCADO COMPETIDOR DE HOJAS SECAS DE STEVIA	185
2.5.2.1 COMPETENCIA DIRECTA HOJAS SECAS DE STEVIA	186
2.5.2.2 COMPETENCIA INDIRECTA HOJAS SECAS DE STEVIA	189
2.5.3 DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS.....	191
2.5.4 INVESTIGACIÓN DE CAMPO POLVO DE HOJAS DE STEVIA.....	197
2.5.4.1 COMPETENCIA DIRECTA POLVO DE HOJAS DE STEVIA.....	198
2.5.4.2 COMPETENCIA INDIRECTA POLVO DE HOJAS DE STEVIA	200
2.5.5 PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR	214
2.5.6 SÍNTESIS DEL MERCADO COMPETIDOR Y RESULTADOS.	218
2.6 MERCADO ABASTECEDOR.....	220
2.6.1 INTRODUCCIÓN AL MERCADO ABASTECEDOR	220
2.6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA	221
2.6.3 MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS.....	227
2.6.4 PRODUCTORES DE STEVIA A NIVEL NACIONAL.....	229
2.6.5 PROVEEDOR DE SEMILLAS DE STEVIA INTERNACIONAL	235
2.6.6 ABASTECEDORES DE MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS Y CONSUMIBLES.....	237
2.6.7 PROYECCIONES DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	239
2.6.8 SÍNTESIS Y RESULTADOS DEL MERCADO ABASTECEDOR	241
2.7 MERCADO DISTRIBUIDOR	242
2.7.1 CONSUMIDOR <i>final</i>	242
2.7.1.1 MERCADO MUNICIPAL	242
2.7.1.2 SUPERMERCADO	246
2.7.1.3 FARMACIAS	259
2.7.2 CONSUMIDOR INTERMEDIO.....	279
2.7.2.1 CENTROS NATURISTAS	279
2.7.2.2 LABORATORIOS	279
2.8 CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	284
2.8.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	286
2.8.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	286

2.8.3 ANÁLISIS DEL PROBLEMA	287
2.8.4 EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.....	295
2.8.5 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	299
CAPITULO 3. DISEÑO DETALLADO	303
3.1 REVISIÓN GENERAL ETAPA DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.....	303
3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO	304
3.2.1 FACTORES DETERMINANTES	304
3.2.1.1 MERCADO CONSUMIDOR	304
3.2.1.2 MATERIA PRIMA.....	305
3.2.1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO.....	306
3.2.1.4 POSIBILIDADES DE FINANCIAMIENTO	309
3.2.3 PONDERACIÓN DE FACTORES.....	313
3.2.3.1 ESTABLECIMIENTO Y DESCRIPCIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN	313
3.2.3.2 EVALUACIÓN DE CRITERIO VERSUS CRITERIO	314
3.2.3.3 EVALUACIÓN DE FACTORES VERSUS CRITERIOS.....	314
3.2.4 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO	317
3.3 PROPUESTA TECNICA- PRODUCTIVA	319
3.3.1 DISEÑO DE LOS PRODUCTOS	319
3.3.1.1 FICHA TÉCNICA HOJA MOLIDA DE STEVIA.....	320
3.3.1.2 FICHA TÉCNICA HOJA SECA DE STEVIA.....	322
3.3.2 INGENIERÍA DE PROCESOS.....	324
3.3.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	324
3.3.2.2 PROCESOS PRODUCTIVOS	328
3.3.3 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	338
3.3.3.1 PRONÓSTICO DE VENTAS	338
3.3.3.2 JORNADA LABORAL	341
3.3.3.3 ESTACIONALIDAD DE LA MATERIA PRIMA	343
3.3.3.4 POLÍTICA DE INVENTARIOS.....	344
3.3.3.5 STOCK- PRODUCCIÓN- VENTAS.....	345
3.3.3.6 UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR	348
3.3.3.7 BALANCE DE MATERIALES	351
3.3.3.8 REQUERIMIENTO MAQUINARIA, EQUIPO Y MANO DE OBRA	358
3.3.4 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	371
3.3.4.1 CRITERIOS DE EVALUACION	371
3.3.4.2 OTROS REQUERIMIENTOS.....	380
3.3.5 MANEJO DE MATERIALES	385
3.3.5.1 MANEJO DE MATERIALES DURANTE LOS PROCESOS	386
3.3.5.2 MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS	388
3.3.6 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	391
3.3.6.1. ASPECTOS TEÓRICOS.....	391
3.3.6.2 DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	407
3.3.6.3 ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL	436
3.3.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	440
3.3.7.1 MACROLOCALIZACIÓN	441
3.3.7.2 MICROLOZACION.....	459

3.4 PROCESO DE LEGALIZACIÓN ORGANIZACIÓN PROPUESTA	466
3.4.3 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	485
3.4.3.1 DEFINICIONES ESTRATÉGICAS	485
3.4.3.2 ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	492
3.4.3.3 MANUALES ADMINISTRATIVOS DE ACOPE DE R. L.....	495
3.4.4 SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PRODUCTIVO-ADMINISTRATIVO	533
3.4.4.1 SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	533
3.4.4.2 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	541
3.4.4.3 SISTEMA DE MARKETING	572
3.4.4.4 SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	586
3.4.4.5 SISTEMA DE COSTOS	608
3.4.4.6 SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS.....	623
3.4.4.7 SISTEMA DE LOGÍSTICA	628
3.4.5 PROPUESTA DE GESTIÓN DE APOYO ORGANIZATIVO	657
3.4.5.1 INSTITUCIONES DE APOYO	657
3.5.1.2 PROGRAMAS DE INSTITUCIONES GREMIALES Y OTRAS	683
3.5.2 PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE APOYO.....	694
3.5.2.1 APOYO TÉCNICO.....	694
3.5.2.2 APOYO FINANCIERO	695
3.5.3 ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN	698
3.5.3.1 ASPECTOS IMPORTANTES DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN	698
3.5.3.2 CAPACITACIÓN TÉCNICA-PRODUCTIVA.....	699
3.5.3.3 CAPACITACIÓN ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA	700
3.5.3.4 CAPACITACIÓN DE MARKETING	701
4.1 EVALUACIONES DEL PROYECTO	702
4.2 ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO.....	703
4.2.1 INVERSIONES DEL PROYECTO.....	703
4.2.1.1 INVERSIÓN FIJA	703
4.2.1.2 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	704
4.2.1.3 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	708
4.2.2 CAPITAL DE TRABAJO.....	712
4.2.2.1 MATERIA PRIMA E INSUMOS	713
4.2.2.2 INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO.....	714
4.2.2.3 CUENTAS POR COBRAR	716
4.2.2.4 SALARIOS DEL PERSONAL	718
4.2.2.5 NECESIDADES DE EFECTIVO.....	720
4.2.2.6 CUENTAS POR PAGAR.....	722
4.2.3 ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO	724
4.2.3.1 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	726
4.2.3.2 PROPUESTAS DE FINANCIAMIENTO PROPIO PARA LA COOPERATIVA.....	729
4.3 COSTOS DEL PROYECTO.....	730
4.3.1. ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR EN EL PROYECTO	730
4.3.1.1 COSTEO CONJUNTO	732
4.3.1.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA LA HOJA SECA DE STEVIA	743
4.3.1.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA EL POLVO DE STEVIA	748
4.3.1.4 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	752

4.3.1.5 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	759
4.3.1.6 COSTOS FINANCIEROS	760
4.3.1.7 COSTOS TOTALES CONJUNTOS Y ADICIONALES POR PRODUCTO	762
4.3.1.8 COSTO UNITARIO	766
4.4 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	767
4.4.1 ESPECIFICACIÓN DE PRECIO DE VENTA.....	770
4.4.1.1 PARA CONSUMIDORES INTERMEDIOS	770
4.4.1.2 PARA CONSUMIDORES FINALES	770
4.5 PUNTO DE EQUILIBRIO	772
4.5.1 COSTOS FIJOS TOTALES.....	773
4.5.1.1 COSTOS FIJOS TOTALES DE HOJA SECA DE STEVIA.....	774
4.5.1.2 COSTO VARIABLE UNITARIO	777
4.5.1.3 MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO DEL PRODUCTO	778
4.5.1.4 MARGEN DE SEGURIDAD HOJA SECA DE STEVIA.....	781
4.6 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS FUTUROS	781
4.6.1 ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS	781
4.6.2 ESTIMACIÓN DE EGRESOS	783
4.6.3 BENEFICIOS NETOS	785
4.7 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	786
4.7.1 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	786
4.7.2 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO	790
4.7.3 BALANCES GENERALES PROYECTADOS.....	792
CAPITULO 5. EVALUACION ECONOMICA	798
5. GENERALIDADES	798
5.1 TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)	799
5.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	803
5.3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	805
5.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (TRI).....	806
5.5 RELACION BENEFICIO COSTO	807
5.6 EVALUACIONES FINANCIERAS	808
5.6.1 RAZONES FINANCIERAS	809
5.6.2 ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS	812
5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	816
5.8 EVALUACIÓN SOCIAL.....	818
5.7.1 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.....	819
5.8 EVALUACION DE GÉNERO.....	824
5.9 EVALUACION AMBIENTAL	831
5.9.1 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	834
CAPITULO 6. PLAN DE IMPLANTACIÓN	839
6.1. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN	839
6.1.1. OBJETIVO DE LA FASE DE IMPLANTACIÓN.....	839

6.1.2. DESGLOSE ANALÍTICO.....	839
6.1.3. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS.....	842
6.1.4. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS GENERALES DEL PROYECTO	844
6.1.5. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR PAQUETE DE TRABAJO	845
6.2. PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	849
6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR PAQUETES DE TRABAJO	849
6.2.2. MATRIZ DE ACTIVIDADES.....	855
6.2.3. RED DEL PROYECTO	856
6.2.4. DURACIÓN DEL PROYECTO Y RUTA CRÍTICA	857
6.2.5. CALENDARIO DE TRABAJO	860
6.3. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	864
6.3.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN	864
6.4. COSTOS DE IMPLANTACIÓN	894
6.4.1. GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	894
6.4.2. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO	894
6.4.3. PUESTA EN MARCHA	895
6.4.4. PROGRAMACIÓN FINANCIERA.....	897
CONCLUSIONES	898
RECOMENDACIONES.....	901
BIBLIOGRAFIA	903
GLOSARIO TECNICO.....	906

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Capacidad de Procesamiento y Ubicación Geográfica de los Ingenios.....</i>	<i>3</i>
<i>Tabla 2 Producción de caña de azúcar (T.M) El Salvador.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 3 Exportaciones de Azúcar.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 5 Producción y consumo de los países centroamericanos.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 6 Oferta y Demanda de Azúcar de El Salvador.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 7 Descripción y usos de edulcorantes calóricos.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 8 Descripción y usos de edulcorantes sintéticos no calóricos.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 9 Descripción y usos de edulcorantes naturales.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 10 Unión Europea: Importaciones de Té, 2007-2011.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 11 Clasificación científica de Stevia Rebaudiana Bertoni.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 12 Fitonutrientes presentes en la Stevia Rebaudiana Bertoni.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 13 Productos edulcorados con Stevia.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 14 Productos con edulcorantes no calóricos en El Salvador.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 15 Edulcorantes de mesa no calóricos en El Salvador.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 16 Productos edulcorantes no calóricos.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 17 Productos en base a stevia en supermercados de San Salvador.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 18 Presentación y precios de productos en base a stevia en súper mercados de San Salvador.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 19 Marcas de Té en supermercados de San Salvador.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 20 Productos a base de Stevia en el Mercado Central de San Salvador.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 21 Propuesta para el cultivo de Stevia en El Salvador.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 22 Parámetros generales de calidad de la hoja de.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 23 Producción de esquejes a partir de la planta madre.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 24 Cálculo de la producción de esquejes a partir de una plantación madre de 0.25 hectáreas.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 25 Calcula de cantidad de hoja duranteel primer año.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 26 Cantidad de hojas en cinco años de producción.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 27 Productividad de la planta.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 28 Uso de suelos rurales.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 29 Uso potencial de suelos.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 30 Vegetación y rocas en Tejutepeque.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 31 Comparación de condiciones ambientales para el cultivo de Stevia.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 32 Planes de Manejo de Microcuencas – Planes de Finca.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 33 Requisitos físicos de las bebidas no carbonatadas sin alcohol.....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 34 Descripción de productos derivados de stevia.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 35 Usos y aplicaciones de la Stevia.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 36 Costos de inversión para obtener hojas secas de stevia.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 37 Costos de inversión para la extracción de esteviósido.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 38 Asignación de ponderación a los factores.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 39 Calificación de factores por producto.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 40 Jerarquización de los productos derivados de la stevia.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 41 Metodología general de la investigación.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 42 Fuentes de Información.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 43 Centros Naturistas en El Salvador.....</i>	<i>130</i>

Tabla 44 Población de personas 2007 y población proyectada 2013.....	133
Tabla 45 Resumen segmentación demográfica consumidores finales.....	133
Tabla 46 Universo de consumidores finales para los productos Hoja Molida (polvo) y Hoja Seca de Stevia	134
Tabla 47 Plan de muestreo consumidores finales para los productos Hoja molida (Polvo) y Hoja seca de Stevia.....	137
Tabla 48 Pronostico de ventas productos derivados de la planta de Stevia	168
Tabla 49 Productos a base de Stevia en El Mercado Central de San Salvador.	187
Tabla 50 Cuadro Resumen De Los Competidores Indirectos	190
Tabla 51 Hierbas Con Propiedades Similares Al De La Planta Stevia Rebaudiana Bertoni.....	196
Tabla 52 Productos a base de Stevia en El Mercado Central de San Salvador.	198
Tabla 53 Cuadro Resumen de los productos sustitutos del polvo de Stevia identificados en las zonas en investigación.	202
Tabla 54 Materias primas básicas y consumibles	227
Tabla 55 Características y especificaciones de la materia prima	227
Tabla 56 Características de los insumos.....	228
Tabla 57 Disposición área cultivada y materia seca de Stevia	232
Tabla 58 Mercados municipales de San Salvador	243
Tabla 59 Mercados municipales aledaños al área de influencia del proyecto	246
Tabla 60 Perfil de supermercados en operación	251
Tabla 61 Especificación de variables de entrada y salida.....	287
Tabla 62 Clasificación del tamaño de empresas DIGESTYC.....	294
Tabla 63 Conceptualización de la solución.....	299
Tabla 64 Pronóstico de ventas productos derivados de Stevia	305
Tabla 65 Comparación oferta y demanda de materia prima	306
Tabla 66 Posibles proveedores de maquinarias y equipos	307
Tabla 67 Posibilidades de financiamiento para las PYMES	312
Tabla 68 Posibilidades de plazos de crédito para las PYMES	312
Tabla 69 Posibilidades de tasas de interés para las PYMES	312
Tabla 70 Establecimiento y descripción de criterios de evaluación.....	313
Tabla 71 Calificación criterio versus criterio.....	314
Tabla 72 Evaluación criterio versus criterio.....	314
Tabla 73 Calificación criterio C1 Limitación del proceso de producción.....	314
Tabla 74 Calificación criterio C2 Incumplimiento de Niveles de Producción	315
Tabla 75 Calificación criterio C3 Incumplimiento de Calidad de los Productos	316
Tabla 76 Determinación de pesos de factores	316
Tabla 77 Alternativas de producción para estimar el tamaño del proyecto	317
Tabla 78 Calificación de alternativas de producción para estimar el tamaño del proyecto	318
Tabla 79 Determinación de alternativa de producción para estimar el tamaño del proyecto.....	318
Tabla 80 Especificaciones del envase hoja molida de Stevia.....	321
Tabla 81 Especificaciones del envase hoja seca de stevia	323
Tabla 82 Rendimientos del polvo de stevia	325
Tabla 83 Ventas mensuales para el año 1.....	338
Tabla 84 Ventas mensuales para el año 2.....	339
Tabla 85 Ventas mensuales para el año 3.....	339

<i>Tabla 86 Ventas mensuales para el año 4.....</i>	<i>340</i>
<i>Tabla 87 Ventas mensuales para el año 5.....</i>	<i>340</i>
<i>Tabla 88 Días laborales por mes por año.....</i>	<i>342</i>
<i>Tabla 89 Ciclo productivo de la planta de Stevia.....</i>	<i>343</i>
<i>Tabla 90 Stock- Producción- Ventas productos derivados de la planta de Stevia.....</i>	<i>346</i>
<i>Tabla 91 Unidades buenas a planificar producir productos derivados de la planta de Stevia.....</i>	<i>349</i>
<i>Tabla 92 Porcentajes de pérdidas Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>351</i>
<i>Tabla 93 Porcentajes de pérdidas Polvo de Stevia.....</i>	<i>351</i>
<i>Tabla 94 Requerimiento de materia prima Año 1.....</i>	<i>353</i>
<i>Tabla 95 Requerimiento de materia prima Año 2.....</i>	<i>354</i>
<i>Tabla 96 Requerimiento de materia prima Año 3.....</i>	<i>354</i>
<i>Tabla 97 Requerimiento de materia prima Año 4.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 98 Requerimiento de materia prima Año 5.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 99 Requerimiento de materiales Año 1.....</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 100 Requerimiento de materiales Año 2.....</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 101 Requerimiento de materiales Año 3.....</i>	<i>357</i>
<i>Tabla 102 Requerimiento de materiales Año 4.....</i>	<i>357</i>
<i>Tabla 103 Requerimiento de materiales Año 5.....</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 104 Ritmo de producción Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 105 Ritmo de producción Polvo de Stevia.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 106 Calculo de unidades por operación productos derivados de la planta de Stevia, Año 5.....</i>	<i>360</i>
<i>Tabla 107 Pérdidas de materia prima de Stevia. Año 5.....</i>	<i>363</i>
<i>Tabla 108 Total de horas laborales por año.....</i>	<i>365</i>
<i>Tabla 109 Aprovechamiento de la mano de obra.....</i>	<i>366</i>
<i>Tabla 110 Análisis de cargas de trabajo para maquinaria y equipo.....</i>	<i>368</i>
<i>Tabla 111 Resumen de maquinarias y equipos requeridos.....</i>	<i>369</i>
<i>Tabla 112 Resumen de mano de obra.....</i>	<i>370</i>
<i>Tabla 113 Medios de transporte interno de la MP.....</i>	<i>386</i>
<i>Tabla 114 Equipo para almacenar la MP y PP.....</i>	<i>387</i>
<i>Tabla 115 Manipulación de la MP o PP.....</i>	<i>388</i>
<i>Tabla 116 Características de las tres distribuciones básicas.....</i>	<i>400</i>
<i>Tabla 117 Pasos de la distribución en planta.....</i>	<i>402</i>
<i>Tabla 118 Diagrama de procesos múltiples productos derivados de la Stevia.....</i>	<i>409</i>
<i>Tabla 119 Cantidad de empleados para producción.....</i>	<i>410</i>
<i>Tabla 120 Cantidad de empleados para administración.....</i>	<i>410</i>
<i>Tabla 121 Requerimientos de espacio para el área administración.....</i>	<i>417</i>
<i>Tabla 122 Requerimientos de espacio para el área de servicios al personal.....</i>	<i>419</i>
<i>Tabla 123 Requerimientos de espacio para el Área Servicios Anexos a la Planta.....</i>	<i>425</i>
<i>Tabla 124 Requerimientos de espacio total para la Planta.....</i>	<i>427</i>
<i>Tabla 125 Factores de Proximidad.....</i>	<i>428</i>
<i>Tabla 126 Razones de Proximidad.....</i>	<i>428</i>
<i>Tabla 127 Escala de valoración de Factores de Macro localización.....</i>	<i>442</i>
<i>Tabla 128 Factores de Evaluación para Macro localización.....</i>	<i>442</i>
<i>Tabla 129 Distancias de las Alternativas al Mercado de Consumo.....</i>	<i>443</i>
<i>Tabla 130 Costos de combustible de las alternativas.....</i>	<i>444</i>

<i>Tabla 131 Criterios de alternativas para localización por mercado de consumo.....</i>	<i>444</i>
<i>Tabla 132 Distancias en Km. desde los centros de abastecimiento a las diferentes opciones de localización</i>	<i>445</i>
<i>Tabla 133 Costos de combustible.....</i>	<i>445</i>
<i>Tabla 134 Criterios de alternativas para localización por mercado de abastecimiento</i>	<i>446</i>
<i>Tabla 135 Priorización de las necesidades del municipio de Tejutepeque</i>	<i>447</i>
<i>Tabla 136 Factores de protección del municipio de Tejutepeque</i>	<i>447</i>
<i>Tabla 137 Priorización de las necesidades del municipio de Ilobasco.....</i>	<i>448</i>
<i>Tabla 138 Factores de protección del municipio de Ilobasco</i>	<i>448</i>
<i>Tabla 139 Priorización de las necesidades del municipio de San Juan Opico.....</i>	<i>449</i>
<i>Tabla 140 Factores de protección del municipio de San Juan Opico</i>	<i>449</i>
<i>Tabla 141 Distancias en Km. desde Tejutepeque a las diferentes opciones de localización</i>	<i>455</i>
<i>Tabla 142 Criterios de alternativas referentes a los empleos</i>	<i>455</i>
<i>Tabla 143 Evaluación por puntos para la macro localización del proyecto.</i>	<i>455</i>
<i>Tabla 144 Ponderación de los factores</i>	<i>460</i>
<i>Tabla 145 Comparación de las características de cada alternativa de Microlocalización</i>	<i>462</i>
<i>Tabla 146 Ventajas y desventajas de las formas legales en El Salvador.....</i>	<i>469</i>
<i>Tabla 147 Cuadro comparativo de diferentes formas legales.....</i>	<i>470</i>
<i>Tabla 148 Lista de chequeo de la selección de forma jurídica de la empresa</i>	<i>472</i>
<i>Tabla 149 Requisitos para la selección del follaje de Stevia.....</i>	<i>544</i>
<i>Tabla 150 Identificación de peligros del proceso de producción de Hoja seca y Polvo de Stevia.....</i>	<i>558</i>
<i>Tabla 151 Formato de factura comercial.....</i>	<i>588</i>
<i>Tabla 152 Cuenta de caja o efectivo</i>	<i>589</i>
<i>Tabla 153 Cuenta de ventas.....</i>	<i>591</i>
<i>Tabla 154 Cuenta de compra de materia prima</i>	<i>592</i>
<i>Tabla 155 Control de existencia de productos terminado.....</i>	<i>594</i>
<i>Tabla 156 Control de existencia de producto en proceso.....</i>	<i>595</i>
<i>Tabla 157 Cuenta de gastos.....</i>	<i>597</i>
<i>Tabla 158 Libro diario.....</i>	<i>600</i>
<i>Tabla 159 Flujo de caja.....</i>	<i>601</i>
<i>Tabla 160 Libro de mayor.....</i>	<i>602</i>
<i>Tabla 161 Flujo en el balance general.....</i>	<i>604</i>
<i>Tabla 162 Balance General</i>	<i>605</i>
<i>Tabla 163 Estado de pérdidas y ganancias</i>	<i>607</i>
<i>Tabla 164 Resumen de responsabilidad de los formatos contables.....</i>	<i>608</i>
<i>Tabla 165 Comparación de sistema de costos</i>	<i>610</i>
<i>Tabla 166 Clasificación de costos.....</i>	<i>619</i>
<i>Tabla 167 Costos de mano de obra</i>	<i>620</i>
<i>Tabla 168 Costo de materia prima y materiales directos.....</i>	<i>621</i>
<i>Tabla 169 Costos Fijos.....</i>	<i>622</i>
<i>Tabla 170 Formato de Solicitud de Empleo</i>	<i>624</i>
<i>Tabla 171 Planificación de compras de follaje de Stevia.....</i>	<i>636</i>
<i>Tabla 172 Formato de control de ingreso de materia prima</i>	<i>640</i>
<i>Tabla 173 Formato de orden de compra de materiales e insumos.....</i>	<i>641</i>
<i>Tabla 174 Formato de gestión de almacenes 1.....</i>	<i>643</i>

Tabla 175 Formato de Gestión de Almacenes 2	644
Tabla 176 Formato de control de existencias.....	646
Tabla 177 Formato de reporte diario de bodega	648
Tabla 178 Control de bodega de producto terminado	650
Tabla 179 Formato toma de pedidos productos derivados de Stevia	652
Tabla 180 Formato de preparación de pedidos.....	654
Tabla 181 Formato de detalle de pedido.....	655
Tabla 182 Formato de control de entrega de pedido.....	656
Tabla 183 Planes de Manejo de Microcuencas – Planes de Finca.....	659
Tabla 184 Propuesta de capacitación Técnica-Productiva.....	699
Tabla 185 Propuesta de capacitación Organizativa- Administrativas	700
Tabla 186 Propuesta de capacitación de marketing	701
Tabla 187 Clasificación y rubros de la inversión fija.....	704
Tabla 188 Inversión en terreno	704
Tabla 189 Inversiones en obra civil	705
Tabla 190 Inversión en Maquinaria.....	706
Tabla 191 Inversión en Equipo y Herramientas.....	706
Tabla 192 Inversión en equipo de higiene y seguridad industrial	707
Tabla 193 Inversión en mobiliario y equipo de oficina	708
Tabla 194 Inversión en investigación y estudios previos	709
Tabla 195 Inversión en gastos de organización legal.....	710
Tabla 196 Inversión en administración de la implantación del proyecto	710
Tabla 197 Inversiones en puesta en marcha	711
Tabla 198 Resumen los rubros de inversión fija Intangible.....	712
Tabla 199 Resumen de la Inversión Fija	712
Tabla 200 Capital de trabajo para materia prima y materiales.....	714
Tabla 201 Resumen de UBPP y requerimientos de MP año 1	715
Tabla 202 Costos de producción productos derivados de la Stevia.....	715
Tabla 203 Costos de producción unitario productos derivados de Stevia.....	716
Tabla 204 Costo total de inventario de productos terminados derivados de la Stevia.....	716
Tabla 205 Determinación del porcentaje de utilidad preliminar.....	717
Tabla 206 Determinación del porcentaje de utilidad preliminar.....	717
Tabla 207 Capital de trabajo para cuentas por cobrar.....	718
Tabla 208 Salario mensual de mano de obra directa	718
Tabla 209 Salario mensual de Mano de obra indirecta.....	718
Tabla 210 Capital de trabajo para pago de planillas.....	719
Tabla 211 Resumen suministros varios	721
Tabla 212 Resumen necesidad de efectivo.....	721
Tabla 213 Estructura del Capital de Trabajo.....	722
Tabla 214 Resumen de inversión del proyecto	723
Tabla 215 Periodos de gracia otorgados por el BMI	727
Tabla 216 Esquema De Costos De Producción.	732
Tabla 217 Mano de obra directa.....	735
Tabla 218 Precio de materia prima	735
Tabla 219 Costo de materia prima para la producción en los años de estudio.....	736

<i>Tabla 220 Costo de la mano de obra indirecta de producción</i>	<i>736</i>
<i>Tabla 221 Tiempos requeridos por proceso para asignación de costos indirectos</i>	<i>737</i>
<i>Tabla 222 Asignación de costo de mano de obra indirecta.....</i>	<i>738</i>
<i>Tabla 223 Consumo de agua para lavado de materia prima</i>	<i>739</i>
<i>Tabla 224 Depreciación de maquinaria y equipo</i>	<i>740</i>
<i>Tabla 225 Depreciación de otros bienes inmuebles</i>	<i>740</i>
<i>Tabla 226 Consumo de energía eléctrica operación de Secado</i>	<i>741</i>
<i>Tabla 227 Costo de mantenimiento</i>	<i>742</i>
<i>Tabla 228 Resumen de costos indirectos de fabricación</i>	<i>742</i>
<i>Tabla 229 Resumen de costos de producción de costeo conjunto</i>	<i>743</i>
<i>Tabla 230 Mano de obra directa costo de producción adicional Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>744</i>
<i>Tabla 231 Costo de bolsas plásticas para envasado de Hoja seca de stevia</i>	<i>745</i>
<i>Tabla 232 Resumen de costos para envasado</i>	<i>745</i>
<i>Tabla 233 Costo de Viñetas para bolsas de Hoja de Stevia</i>	<i>745</i>
<i>Tabla 234 Costos de cajas de cartón</i>	<i>746</i>
<i>Tabla 235 Resumen de Costos de materiales indirectos</i>	<i>746</i>
<i>Tabla 236 Consumo de energía eléctrica de envasadora</i>	<i>747</i>
<i>Tabla 237 Consumo de energía eléctrica de selladora para Hoja Seca de Stevia</i>	<i>747</i>
<i>Tabla 238 Depreciación de maquinaria y equipo costeo adicional Hoja seca de Stevia</i>	<i>747</i>
<i>Tabla 239 Resumen de costo de producción adicional para obtener Hoja seca de Stevia envasado</i>	<i>748</i>
<i>Tabla 240 Mano de obra directa costo de producción adicional Polvo de Stevia</i>	<i>749</i>
<i>Tabla 241 Costo de envase para Polvo de Stevia</i>	<i>749</i>
<i>Tabla 242 Costo de Viñetas para bolsas de Polvo de Stevia.....</i>	<i>750</i>
<i>Tabla 243 Costos de cajas de cartón</i>	<i>750</i>
<i>Tabla 244 Resumen de Costos de materiales indirectos</i>	<i>750</i>
<i>Tabla 245 Consumo de energía eléctrica de Molino</i>	<i>750</i>
<i>Tabla 246 Consumo de energía eléctrica de envasadora</i>	<i>751</i>
<i>Tabla 247 Consumo de energía eléctrica de selladora para Hoja Seca de Stevia</i>	<i>751</i>
<i>Tabla 248 Depreciación de maquinaria y equipo costeo adicional Polvo de Stevia</i>	<i>751</i>
<i>Tabla 249 Resumen de costo de producción adicional para obtener Polvo de Stevia.....</i>	<i>752</i>
<i>Tabla 250 Costo personal de áreas administrativas.....</i>	<i>754</i>
<i>Tabla 251 Depreciación de maquinaria y equipo del área administrativa</i>	<i>754</i>
<i>Tabla 252 Inversión fija intangible del proyecto</i>	<i>755</i>
<i>Tabla 253 Costos de amortización de inversión fija intangible</i>	<i>755</i>
<i>Tabla 254 Costos de Amortización del terreno.....</i>	<i>755</i>
<i>Tabla 255 Costo de papelería y suministros de oficina</i>	<i>756</i>
<i>Tabla 256 Costo consumo de agua potable área administrativa.....</i>	<i>756</i>
<i>Tabla 257 Costo consumo de agua de servicios sanitarios</i>	<i>757</i>
<i>Tabla 258 Costo de energía de oficinas administrativas</i>	<i>757</i>
<i>Tabla 259 Costo de consumo de teléfono</i>	<i>758</i>
<i>Tabla 260 Costos de materiales de limpieza de administración</i>	<i>758</i>
<i>Tabla 261 Resumen de costos de administración</i>	<i>759</i>
<i>Tabla 262 Salarios de personal de comercialización</i>	<i>759</i>
<i>Tabla 263 Depreciación de mobiliario y equipo de área de comercialización.....</i>	<i>760</i>
<i>Tabla 264 Resumen de costos de comercialización.....</i>	<i>760</i>

<i>Tabla 265 Costos financieros por el préstamo realizado.....</i>	<i>761</i>
<i>Tabla 266 Resumen de costos financieros.....</i>	<i>762</i>
<i>Tabla 267 Requerimientos de Hoja seca anual para cada producto.....</i>	<i>762</i>
<i>Tabla 268 Cálculo de la proporción de horas-hombre requeridas por producto.....</i>	<i>763</i>
<i>Tabla 269 Asignación de costos totales a Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>764</i>
<i>Tabla 270 Asignación de costos totales a Polvo de Stevia</i>	<i>765</i>
<i>Tabla 271 Costos unitarios de Hoja seca de Stevia</i>	<i>767</i>
<i>Tabla 272 Costos unitarios del Polvo de Stevia</i>	<i>767</i>
<i>Tabla 273 Referencia de costo unitario por Lb de Hoja seca de Stevia</i>	<i>769</i>
<i>Tabla 274 Referencia de costo unitario por Lb de Polvo de Stevia</i>	<i>769</i>
<i>Tabla 275 Referencia de precios de productos competidores</i>	<i>769</i>
<i>Tabla 276 Referencia de precios según consumidor</i>	<i>770</i>
<i>Tabla 277 Precio de venta por libra de hoja seca de stevia consumidor intermedio</i>	<i>770</i>
<i>Tabla 278 Precio de venta por libra de Hoja seca de stevia a consumidor final</i>	<i>771</i>
<i>Tabla 279 Precio de venta por libra de polvo de stevia consumidor final</i>	<i>772</i>
<i>Tabla 280 Costos Fijos Totales para Hoja seca de Stevia</i>	<i>775</i>
<i>Tabla 281 Costo Fijo Unitario de Hoja seca de Stevia</i>	<i>775</i>
<i>Tabla 282 Costos Fijos Totales para el Polvo de Stevia</i>	<i>776</i>
<i>Tabla 283 Costo Fijo Unitario el Polvo de Stevia</i>	<i>776</i>
<i>Tabla 284 Costos variables totales para la Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>777</i>
<i>Tabla 285 Costo Variable unitario de la Hoja seca de Stevia</i>	<i>777</i>
<i>Tabla 286 Costos Variables Totales para el Polvo de Stevia</i>	<i>778</i>
<i>Tabla 287 Costo Variable unitario de Polvo de Stevia.....</i>	<i>778</i>
<i>Tabla 288 Margen de Contribución de los productos derivados de Stevia.....</i>	<i>779</i>
<i>Tabla 289 Punto de Equilibrio de los productos derivados.....</i>	<i>779</i>
<i>Tabla 290 Margen de Seguridad para los productos derivados de Stevia</i>	<i>781</i>
<i>Tabla 291 Pronóstico de ventas de productos derivados de Stevia.....</i>	<i>782</i>
<i>Tabla 292 Ingresos anuales por venta de Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>782</i>
<i>Tabla 293 Ingresos anuales por venta de Polvo de Stevia.....</i>	<i>782</i>
<i>Tabla 294 Total de Ingresos anuales por ventas.....</i>	<i>783</i>
<i>Tabla 295 Costos Totales de la producción</i>	<i>784</i>
<i>Tabla 296 Beneficios Netos</i>	<i>785</i>
<i>Tabla 297 Estado de resultados Pro forma de Hoja seca de Stevia.....</i>	<i>787</i>
<i>Tabla 298 Estado de resultados Pro forma de Polvo de Stevia</i>	<i>788</i>
<i>Tabla 299 Estado de resultados Pro forma General.....</i>	<i>789</i>
<i>Tabla 300 Estado de flujo de efectivo general</i>	<i>790</i>
<i>Tabla 301 Estimación de la inflación promedio.....</i>	<i>799</i>
<i>Tabla 302 TMAR para las fuentes de financiamiento</i>	<i>802</i>
<i>Tabla 303 Flujo neto de efectivo</i>	<i>804</i>
<i>Tabla 304 Utilidad promedio.....</i>	<i>807</i>
<i>Tabla 305 Razones financieras</i>	<i>810</i>
<i>Tabla 306 Comparación de las razones financieras para el proyecto</i>	<i>812</i>
<i>Tabla 307 Cantidad de personal requerido</i>	<i>823</i>
<i>Tabla 308 Clasificación de los impactos</i>	<i>837</i>
<i>Tabla 309 Factores que influyen en el tipo de organización</i>	<i>868</i>

<i>Tabla 310 Inversión en administración de la implantación del proyecto</i>	<i>895</i>
--	------------

INDICE DE GRAFICOS

<i>Grafico 1 Preferencia por sector industrial del mercado mundial de la Stevia</i>	<i>31</i>
<i>Grafico 2 Exportación de hojas de Stevia.</i>	<i>34</i>
<i>Grafico 3 Exportación de Steviol Glucósidos de Stevia.</i>	<i>35</i>
<i>Grafico 4 Producción de hoja seca de Stevia</i>	<i>55</i>
<i>Grafico 5 Demanda Potencial de Productos derivados de la Stevia</i>	<i>167</i>
<i>Grafico 6 Árbol de problemas para la conceptualización del diseño.....</i>	<i>284</i>
<i>Grafico 7 Árbol de objetivos para la conceptualización del diseño</i>	<i>285</i>
<i>Grafico 8 Comparación Demanda y Oferta de materia prima</i>	<i>306</i>
<i>Grafico 9 Diagrama de bloques productos derivados de la planta de Stevia.....</i>	<i>328</i>
<i>Grafico 10 Secador de tipo túnel.</i>	<i>333</i>
<i>Grafico 11 Esquema del canal de distribución para consumidor final</i>	<i>580</i>
<i>Grafico 12 Comportamiento de los pedidos de materiales e insumos</i>	<i>637</i>
<i>Grafico 13 Gestión de almacenes a proponer</i>	<i>638</i>
<i>Grafico 14 Ciclo de gestión de pedidos y distribución de productos</i>	<i>651</i>
<i>Grafico 15 Forma de operación del FAT</i>	<i>679</i>
<i>Grafico 16 Estructura del sistema de costeo conjunto productos derivados de Stevia</i>	<i>731</i>
<i>Grafico 17 Punto de equilibrio de Hoja seca de Stevia</i>	<i>780</i>
<i>Grafico 18 Punto de equilibrio Polvo de Stevia.....</i>	<i>780</i>
<i>Grafico 19 Herramientas económicas utilizadas para la evaluación del proyecto.....</i>	<i>798</i>

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Ingenios en El Salvador</i>	2
<i>Ilustración 2 Planta Stevia</i>	20
<i>Ilustración 3 Domesticación de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni</i>	21
<i>Ilustración 4 Planta de Stevia Rebaudiana Bertoni (hojas, tallo y raíz)</i>	22
<i>Ilustración 5 Flores de Stevia Rebaudiana Bertoni</i>	23
<i>Ilustración 6 Ciclos de producción de la Stevia Rebaudiana Bertoni</i>	24
<i>Ilustración 7. Línea “Minute Maid” de Coca Cola España con edulcorante proveniente de la Stevia.</i>	37
<i>Ilustración 8 Cartón de 12 unidades para infusión a base de Stevia</i>	43
<i>Ilustración 9 Propagación por Esquejes</i>	47
<i>Ilustración 10 Método de siembra por esquejes de la Stevia Rebaudiana Bertoni</i>	47
<i>Ilustración 11 Siembra de Stevia</i>	48
<i>Ilustración 12 Secador solar utilizado para el secado de las hojas de</i>	50
<i>Ilustración 13 Uso agrícola de la Stevia</i>	56
<i>Ilustración 14 Cultivo de Stevia, Finca Santa Lucia, Cantón el Carmen, Cojutepeque.</i>	58
<i>Ilustración 15 Terreno del cultivo de Stevia, Cojutepeque</i>	59
<i>Ilustración 16 Cultivo de hortalizas, Cojutepeque</i>	59
<i>Ilustración 17 Productos con Stevia</i>	60
<i>Ilustración 18 Corte de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni.</i>	61
<i>Ilustración 19 Secado de las hojas de Stevia rebaudiana bertoni</i>	61
<i>Ilustración 20 Operación de molienda de la hoja seca de Stevia Rebaudiana Bertoni</i>	62
<i>Ilustración 21 Operaciones unitarias para la obtención de materia prima para la elaboración de infusiones y extracto de Stevia.</i>	62
<i>Ilustración 22 Estructura de la plantación de Stevia.</i>	63
<i>Ilustración 23 Cultivo de Stevia en San Juan Opico.</i>	64
<i>Ilustración 24 Sistema de riego por goteo</i>	64
<i>Ilustración 25 Pozo y bomba para el sistema de riego por goteo</i>	64
<i>Ilustración 26 Hojas secas de Stevia</i>	65
<i>Ilustración 27 Semillero de plantines de Stevia.</i>	66
<i>Ilustración 28 Riego y poda de las plantas de Stevia</i>	66
<i>Ilustración 29 Proceso de secado de las hojas de Stevia</i>	66
<i>Ilustración 30 Producto libra de hojas secas de Stevia.</i>	67

<i>Ilustración 31 Viñetas y especificaciones del producto</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 32 Plántulas de Stevia, CENTA.....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 33 Plántulas de Stevia, CENTA.....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 34 Vista Panorámica del municipio de Tejutepeque.....</i>	<i>74</i>
<i>Ilustración 35 Junta directiva ADIT.....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 36 Reunión con miembros de las Asociación (ADIT).....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 37 Planta de extracción de esteviósido</i>	<i>111</i>
<i>Ilustración 38 a) Pastillas fertilizantes b) Alimento para ganado.....</i>	<i>119</i>
<i>Ilustración 39 Metodología del estudio de mercado.....</i>	<i>122</i>
<i>Ilustración 40 Áreas del mercado consumidor</i>	<i>128</i>
<i>Ilustración 41 Presentación de marca y etiquetado de hoja y polvo de Stevia.</i>	<i>174</i>
<i>Ilustración 42 Esquema del canal de distribución para consumidor final</i>	<i>179</i>
<i>Ilustración 43 Círculos Concéntricos de la Demanda de Hojas Secas de Stevia.....</i>	<i>185</i>
<i>Ilustración 44 Conceptualización del Diseño</i>	<i>302</i>
<i>Ilustración 45 Etiqueta de Hoja molida de stevia.....</i>	<i>321</i>
<i>Ilustración 46 Etiqueta Hoja seca de Stevia</i>	<i>323</i>
<i>Ilustración 47 Comparación visual con la Carta de colores de las hojas.</i>	<i>329</i>
<i>Ilustración 48 Recolección de materia fresca de Stevia.....</i>	<i>330</i>
<i>Ilustración 49 Pesado de materia prima</i>	<i>331</i>
<i>Ilustración 50 Bandejas de secado de hojas de Stevia.</i>	<i>333</i>
<i>Ilustración 51 Tipos de molinos</i>	<i>334</i>
<i>Ilustración 52 Polvo de Stevia.....</i>	<i>334</i>
<i>Ilustración 53 Envasado</i>	<i>335</i>
<i>Ilustración 54 Balance de materiales Hoja seca de stevia. Enero, Año 1</i>	<i>352</i>
<i>Ilustración 55 Balance de materiales Polvo de Stevia. Enero, Año 1.....</i>	<i>353</i>
<i>Ilustración 56 Molino vertical tipo Danes y alimentador de producto de tornillo sinfín</i>	<i>373</i>
<i>Ilustración 57 Secadora de bandejas.....</i>	<i>376</i>
<i>Ilustración 58 Envasadora vertical semiautomática de tornillo sinfín modelo Fustec P1000</i>	<i>378</i>
<i>Ilustración 59 Selladora de mesa HI45.....</i>	<i>379</i>
<i>Ilustración 60 Ciclo de la composta.....</i>	<i>389</i>
<i>Ilustración 61 Clasificación de los desechos inorgánicos reciclables.</i>	<i>390</i>
<i>Ilustración 62 Distribución por proceso y por producto</i>	<i>397</i>
<i>Ilustración 63 Célula de un trabajador, múltiples máquinas.....</i>	<i>398</i>
<i>Ilustración 64 Distribución antes y después de aplicar células de tecnología de grupo</i>	<i>399</i>

<i>Ilustración 65 Fases de la distribución en planta</i>	<i>401</i>
<i>Ilustración 66 Proceso de diseño de la distribución.....</i>	<i>404</i>
<i>Ilustración 67 Procesos requeridos de cada uno de los productos</i>	<i>408</i>
<i>Ilustración 68 Tipo de distribución en planta</i>	<i>409</i>
<i>Ilustración 69 Contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos.....</i>	<i>419</i>
<i>Ilustración 70 Alternativas para micro localización</i>	<i>460</i>
<i>Ilustración 71 Estructura organizativa de ACOPPE DE R. L.....</i>	<i>493</i>
<i>Ilustración 72 Presentación de marca y etiquetado de hoja y polvo de Stevia.</i>	<i>575</i>
<i>Ilustración 73 Estructura del sistema de costeo conjunto.....</i>	<i>614</i>
<i>Ilustración 74 Esquema de los Procesos en el Sistema de Costeo</i>	<i>617</i>
<i>Ilustración 75 Procedimiento de Compras.....</i>	<i>630</i>
<i>Ilustración 76 Recepción de materia prima.....</i>	<i>639</i>

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 STEVIA Y DIABETES.....	923
ANEXO 2 ASPECTOS RETOMADOS DE LA ETAPA DE MERCADO	926
ANEXO 3 SISTEMA DE MULTIPLICACIÓN DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI	929
ANEXO 4 FORMATO EN EXCEL PARA EL CÁLCULO DE LOS DÍAS HÁBILES LABORALES POR AÑO.	930
ANEXO 5 CÁLCULO PRELIMINAR DE EFICIENCIA DE LA PLANTA	931
ANEXO 6 COMPOSTAJE - MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS	934
ANEXO 7 SOLICITUD DE GESTORES - F-RP-FA-EX-01 - PROCESO DE LEGALIZACIÓN ORGANIZACIÓN PROPUESTA	936
ANEXO 8 BOLETA DE RECOPIACIÓN DE DATOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PERFIL DEL GRUPO PRE- COOPERATIVO	937
ANEXO 9 PLAN ECONÓMICO DE GRUPO PRE COOPERATIVO - F-RP-FA-05.....	938
ANEXO 10 SOLICITUD DE ASAMBLEA DE CONSTITUCIÓN - F-RP-FA-13.....	944
ANEXO 11 SOLICITUD DE CREDENCIAL DE REPRESENTANTE LEGAL - F-RP-RC-EX07.....	945
ANEXO 12 SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE DE INVENCIÓN O MODELO DE UTILIDAD	947
ANEXO 13 MANUAL DE CULTIVO DE STEVIA.....	951
ANEXO 14 NORMAS CODEX ALIMENTARIUS CODEX STAN 180.....	982
ANEXO 15 REGLAMENTO 1131/2011 UE E-960	986
ANEXO 16 COTIZACIONES.....	988
ANEXO 17 SALARIOS MÍNIMOS EN EL SALVADOR DESDE EL 01-01-2014 AL 31-12-2014	1017
ANEXO 18 PLIEGO TARIFARIO DE CONSUMO DE AGUA, ANDA	1018
ANEXO 19 PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO	1019
ANEXO 20 EMPRESA DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS	1021
ANEXO 21 TARIFAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE CAESS	1022
ANEXO 22 SERVICIOS Y PRODUCTOS DE LABORATORIOS CENTA.....	1024
ANEXO 23 REQUISITOS PARA FORM. DE EMPRESAS, CONAMYPE, MINISTERIO DE ECONOMÍA	1025
ANEXO 24 TARIFAS Y PAGOS DIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL - MINSAL	1026
ANEXO 25 DESCRIPCIÓN SERVICIO CONSTITUCIÓN SOCIEDAD EN EL SALVADOR.....	1028
ANEXO 26 DOCUMENTOS A PRESENTAR EN ALCALDIA	1031
ANEXO 27 FORMULARIO AMBIENTAL - MARN	1034
ANEXO 28 REQUISITOS DE PRESENTACIÓN - MATRÍCULAS DE EMPRESA CNR	1036
ANEXO 29 CALCULO DE RAZONES FINANCIERAS EN EXCEL.....	1040

A. INTRODUCCION

Los productos dulces han sido consumidos por el hombre desde el inicio de su historia y el azúcar ha sido el edulcorante de mayor consumo. En los últimos años la biotecnología ha introducido en el mercado mundial los edulcorantes artificiales bajos en calorías a base de componentes químicos los cuales surgieron para satisfacer las necesidades de personas con limitaciones respecto al consumo de azúcar y calorías en su dieta. Así mismo se han explorado otras alternativas como son los edulcorantes naturales cuyos beneficios son similares a los de los edulcorantes artificiales pero con el valor agregado de no causar efectos nocivos en la salud.

Dentro de las alternativas de edulcorantes naturales se encuentra la stevia la cual es una planta más dulce que el azúcar y no tiene calorías. Teniendo en cuenta las amplias propiedades de la stevia y que en otros países como por ejemplo Japón y Paraguay existen empresas dedicadas a la producción y comercialización de edulcorante a base de stevia, resulta atractivo explorar este campo bajo la perspectiva y los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería industrial con el fin de establecer la viabilidad de usar esta planta con propósitos industriales en nuestro país.

Los edulcorantes son utilizados en alimentos y bebidas que la población salvadoreña consume diariamente, dentro de los cuales se mencionan los más utilizados que son la miel y la caña de azúcar (sacarosa), posteriormente se inició a utilizar edulcorantes sustitutos o artificiales no calóricos como los comúnmente encontrados en los supermercados, la Sacarina, el Aspartame, la Sucralosa, Acesulfame k, entre otros; con el objetivo de brindar edulcorantes a las personas que padecen de enfermedades como la diabetes y para aquellas que desean bajar de peso.

En busca de ofrecer un edulcorante no calórico y 100% natural, se descubrió que existe una planta de origen Paraguaya denominada Stevia Rebaudiana Bertoni que ha sido utilizada por años por los pobladores en sus alimentos y bebidas. Actualmente se inicia con la

industrialización y comercialización en diferentes presentaciones a nivel mundial debido a todos los beneficios que proporciona a las personas que lo ingieren.

En la investigación se da a conocer el uso potencial de esta planta en El Salvador para beneficio de ADIT (Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque) perteneciente al municipio de Tejutepeque departamento de Cabañas. Se presenta la demanda de productos en hojas secas de Stevia así como en polvo de esta misma planta demostrando la existencia de un mercado consumidor al igual la existencia del mercado proveedor de materia prima, a la vez estrategias para incentivar a los agricultores al cultivo de Stevia Rebaudiana Bertoni.

El tamaño del proyecto ofrece una forma clara de apreciar tanto el mercado consumidor, el mercado abastecedor de materias primas, así como la maquinaria y equipo a utilizar en dicho proyecto basándose en cantidades cuantitativas. También se presentan en detalle las presentaciones de los productos a ofrecer a la población Salvadoreña esto gracias a la ficha técnica de cada uno.

Se establecen los procesos productivos que deben seguirse para obtener los diferentes productos que serán comercializados. También la planificación de la producción se detalla en esta investigación para cada producto, así como su respectivo pronóstico de ventas con lo cual se establece la jornada laboral para cumplir con la demanda requerida y la creación de una política de inventarios para el manejo eficiente de los mismo.

Se presenta la selección y evaluación de la maquinaria y equipo a ser utilizado durante el proceso productivo y de comercialización de la Stevia Rebaudiana Bertoni. Para esto se establece la distribución en planta que dependen de los procesos de fabricación y del número de máquinas y equipo a ser utilizado. Un aspecto de mucha importancia es la ubicación de la planta con el fin de reducir costos de transporte tanto de materia prima como de productos terminados a las zonas de influencia del proyecto, así mismo de beneficiar a los socios y familia integrantes de la Cooperativa ADIT que formaran parte de este proyecto.

Además, se incluye una propuesta organizativa – administrativa para la planta procesadora de Stevia, que involucra su marco legal, su organización, sus sistemas productivo-

administrativo como la higiene y seguridad industrial, la calidad, contabilidad y finanzas, costos, recursos humanos y su sistema logístico.

Se muestra la determinación de las inversiones necesarias del proyecto, desglosado en inversión fija tangible e intangible, capital de trabajo y los costos necesarios clasificados en costos de producción, administración, comercialización y financieros. Al final se resumen toda esta información en presupuesto de ingresos y gastos y estados financieros proforma.

Contiene las evaluaciones económico-financieras, Económica-Social, Ambiental y de Genero del proyecto, dentro de las evaluaciones económicas se han considerado: TMAR (Tasa mínima atractiva de retorno), VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y la relación B/N (beneficio-costos). Estos indicadores económicos muestran la viabilidad del proyecto desde el punto de vista económico.

Para la evaluación financiera del proyecto se utilizan las Razones de Rentabilidad, Razones de Actividad, Razones de Apalancamiento y las Razones de Liquidez con su respectivo análisis para reducir la incertidumbre en la toma de decisión acerca de la viabilidad del proyecto desde los puntos de vista de los socios como de los inversionistas externos.

Se realiza un análisis de sensibilidad del proyecto con escenarios posibles a ocurrir durante su ejecución, con el objetivo de identificar como afectan los indicadores económicos: VAN, TIR y la relación B/C. Los escenarios a evaluar fueron, “Reducción del Volumen de Ventas” y el “Aumento de los Costos de Producción”.

Con la ejecución del proyecto se espera que se mejoren las condiciones de vida de las familias asociadas a ADIT y para esto se realiza la evaluación social la cual indica los beneficios que se obtendrán al ser una fuente de empleo para el municipio de Tejutepeque, Cabañas.

Y por último se abordan los elementos necesarios para la implementación del proyecto, organización, legalización, lista de actividades y su ruta crítica, duración del proyecto y calendario de trabajo para su ejecución.

B. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Determinar la factibilidad técnico económico para el procesamiento y comercialización de los productos derivados de la planta de Stevia, como una alternativa para el desarrollo social y económico de pequeños productores agrícolas en el Municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas, El Salvador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar un estudio de mercado para determinar la necesidad y oportunidad a considerar sobre el aprovechamiento del potencial en productos derivados de la planta de Stevia en el municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas, El Salvador, conociendo así la dinámica de los diferentes consumidores, distribuidores y competidores de éstos.
- ✓ Seleccionar los productos derivados de la Stevia con mayor potencial de aceptación en base al mercado consumidor y las posibilidades del productor para su transformación con valor agregado.
- ✓ Investigar los productores de Stevia a Nivel Nacional para conocer sus procesos actuales, volúmenes y experiencias de este cultivo no tradicional.
- ✓ Determinar en base al diagnóstico los elementos esenciales para conceptualizar el Diseño de la Solución que aproveche las características beneficiosas de los productos derivados de la planta de Stevia.

- ✓ Establecer los criterios técnicos para la toma de decisiones en aspectos relacionados a elementos como tamaño de la planta, ubicación, procesos productivos, distribución, estructura organizativa entre otros; para lograr una optimización de recursos, y contar con una organización para la propuesta de forma aceptable y sostenible.
- ✓ Desarrollar la planificación de la producción, balance de materiales y de línea requeridos de la planta de procesamiento de Stevia para establecer los requerimientos productivos.
- ✓ Determinar los espacios requeridos en todas las áreas de la empresa procesadora de productos derivados de Stevia para establecer la óptima distribución en planta.
- ✓ Establecer los aspectos legales para la actividad productiva del proyecto en su fase de operación.
- ✓ Determinar el Tamaño de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia para establecer el volumen de producción.
- ✓ Evaluar y seleccionar la Macrolocalización y Microlocalización de la planta, para establecer la zona y lugar específico en el que se pretende ubicar la misma.
- ✓ Determinar los requerimientos de Maquinaria, Materia Prima, Mano de Obra, Materiales y Espacio para realizar una correcta planificación de los mismos.
- ✓ Definir especificaciones técnicas de Materia Primas, Maquinaria y Producto Terminado para establecer controles adecuados garantizando así la calidad del producto.
- ✓ Definir la organización del proyecto para establecer relaciones entre las diferentes funciones de la empresa, así como para definir los perfiles necesarios del personal.

- ✓ Determinar los procedimientos legales necesarios para poder formar una empresa, para proporcionar información a la contraparte de los requisitos en cada institución involucrada en la creación de una empresa.

- ✓ Realizar un estudio económico y financiero que comprenda el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación.

- ✓ Determinar el monto de la inversión y los costos en que se incurrirá para determinar el punto de equilibrio analítico y gráfico del proyecto.

- ✓ Realizar una evaluación económica y financiera, del proyecto, para determinar así el rendimiento sobre la inversión y rentabilidad de elaborar los productos derivados de Stevia.

- ✓ Realizar evaluaciones sociales, ambientales y de género, para cuantificar el impacto que la implantación del proyecto generara en la zona donde se plantea la localización del mismo.

- ✓ Establecer el plan de implementación para la ejecución del proyecto, determinando todos los requerimientos materiales, económicos y humanos necesarios.

C. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

El presente estudio abarcara desde el aprovisionamiento de las cosechas de las hojas de Stevia por parte de los pequeños productores que sean apoyados por CATIE así como también donde exista presencia de cultivos de la planta de Stevia en el País, los productores que ya iniciaron con el cultivo de Stevia, para el procesamiento y comercialización de estos productos.

La zona de influencia será El Municipio de Tejutepeque, apoyados por CATIE con el proyecto de plan de manejo de Fincas, mientras que las posibles áreas de mercado a considerar se establecerán en poblaciones representativas de todo el territorio nacional.

Los conocimientos en cuanto a propiedades y beneficios que sobre la planta de Stevia se mencionen, serán retomados de estudios científicos fidedignos ya desarrollados, no se pretende profundizar en experimentaciones ya que trasciende del enfoque del estudio.

LIMITACIONES

Se menciona como limitante, la ausencia tanto de información de producción y consumo de los productos derivados de la planta de Stevia, al igual que estadísticas y registros de la presencia en físico de esta planta a nivel nacional.

Siendo la planta de Stevia una especie que se comienza a introducir al país, puede dar lugar a la no receptividad de sus productos derivados que se planteen por parte de algunas personas que tengan preferencias más conservadoras y tradicionalistas.

D. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IMPORTANCIA

- ✓ El estudio a realizar es relevante y se torna atractivo debido a que el establecimiento de una propuesta sobre el aprovechamiento en productos derivados a partir de un recurso natural como la planta de Stevia, la cual ha sido escasamente explorada a nivel nacional. De ahí que constituye ser una oportunidad novedosa y muy atractiva por estudiar.
- ✓ La realización del estudio además es importante debido a que con él se ofrecerían nuevas alternativas de empleo e ingresos para las poblaciones beneficiadas; el contribuir de alguna u otra manera a la búsqueda del desarrollo económico y social.
- ✓ Con la apremiante preocupación en la población por cuidar su salud, se busca tener una alternativa para el consumo mediante productos derivados de la hoja de Stevia.
- ✓ Tejutepeque se ubica como municipio en extrema pobreza alta, con una tasa de hogares en extrema pobreza de un 36%. Debido a esto, es de suma importancia las propuestas de alternativas como los planes de manejo de fincas para los pequeños productores.

JUSTIFICACIÓN

- ✓ Las hojas de Stevia ofrecen una variedad interesante de beneficios y propiedades, como ejemplo es considerada como edulcorante y como planta medicinal.

- ✓ Dentro de otro contexto, la participación de la Ingeniería Industrial representa una oportunidad más para la aplicación de técnicas y metodologías de análisis que aportarán propuestas para el desarrollo de proyectos de carácter agro-productivos para la búsqueda de beneficios sociales y económicos.

- ✓ En el municipio de Tejutepeque, se estima que el 79.18% de las familias son propietarios de tierras y poseen entre 0.50 y 5 manzanas.

- ✓ Se tiene que en el municipio el 16.92% de los suelos son aptos para cultivos anuales intensivos, y el 78.16% representan suelos propios para cultivos permanentes idóneos para la siembra de Stevia, ya que la vida de la planta es de 5 años y sus cosechas no se ven limitadas por estacionalidades.

- ✓ Es pertinente el desarrollo del estudio ya que se plantea la aplicación de las siguientes técnicas: Distribución en planta, Contabilidad y Costos, Técnicas de Gestión Industrial, Ingeniería económica, Finanzas industriales, entre otras, para aportar una alternativa de desarrollo para los pequeños agricultores a través de una planta de procesamiento en el municipio de Tejutepeque.

CAPITULO I GENERALIDADES DEL ESTUDIO

1. TIPOS DE EDULCORANTES

La palabra edulcorante viene de la palabra latina "dulcor", que significa dulzor. Los edulcorantes son sustancias capaces de endulzar un alimento, una bebida o un medicamento, dándole un sabor dulce. Existen los edulcorantes calóricos y edulcorantes no calóricos (sintéticos y naturales).

1.1 EDULCORANTES CALÓRICOS

Uno de los edulcorantes más conocidos en nuestro medio es el azúcar.

1.1.1 EL SECTOR AZUCARERO EN EL SALVADOR

El azúcar se obtiene de la transformación de la caña de azúcar. Actualmente se cultivan un aproximado de 80,000 Mz. de caña de azúcar que generan un promedio de 5.0 millones de TM de caña de azúcar y con la participación de seis ingenios se transforma en aproximadamente 11.5 millones de quintales de azúcar. El sector azucarero representa 2.2% del PIB y 3.5% de las exportaciones totales¹.

El azúcar se comercializa en tres tipos de mercados diferentes: los mercados locales, el mercado preferencial y el mercado mundial.

El consumo anual de azúcar en el mercado local alcanza aproximadamente 5.5 millones de quintales. La demanda de azúcar a nivel local puede dividirse en dos segmentos, la demanda industrial y la demanda del consumidor final.

¹ Estudio sobre la caracterización de la Agroindustria Azucarera, Superintendencia de Competencia.

El segmento industrial de la demanda, consume aproximadamente 93% de azúcar blanco, un 1% de moreno y 6% de azúcar refinado el cual es demandado principalmente por laboratorios.

El segundo segmento de la demanda del azúcar son los consumidores finales. Los consumidores utilizan el azúcar para endulzar los alimentos, bebidas y como azúcar de mesa. Los consumidores finales prácticamente utilizan en un 100% el azúcar blanco.

Existen dos mercados internacionales en los cuales se intercambia el azúcar: el preferencia y el libre. El primero, generalmente tiene un mejor precio que el segundo y lo constituyen acuerdos preferenciales y contratos de largo plazo, entre los que destacan el sistema de cuotas que los E.E.U.U. establece a más de 45 países y las cuotas de la Unión Europea.

Por otra parte, en el mercado libre se transan los volúmenes que quedan fuera de convenios especiales, a través del mercado bursátil (Bolsas de Nueva York, Londres, Paris y Hong Kong).

Ilustración 1 Ingenios en El Salvador



Fuente: Estudio sobre la caracterización de la Agroindustria Azucarera, Superintendencia de Competencia.

Tabla 1 Capacidad de Procesamiento y Ubicación Geográfica de los Ingenios

Ingenio	Capacidad de Procesamiento	Ubicación geográfica
Izalco. (1962)	9,500 TC / día	Huiscoyolate, Izalco, Sonsonate
Chaparrastique. (1983)	6,000 TC / día	El Jute, San Miguel, San Miguel
El Ángel. (1900)	7,500 TC / día	Joya Galana, Apopa, San Salvador
La Cabaña. (1946)	6,000 TC / día	El Paísnal, San Salvador
La Magdalena. (1946)	3,500 TC / día	Chalchuapa, Santa Ana
El Jiboa. (1976)	5,000 TC / día	San Antonio Caminos, San Vicente

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería. MAG

El azúcar refinado es nocivo debido a que el refinamiento convierte un nutriente en antinutriente.² En el proceso de refinamiento, el alimento es separado en sus componentes, con lo que se desechan algunos de sus nutrientes complementarios. El alimento contiene vitaminas, minerales y factores accesorios necesarios para que al ingerirlos se metabolicen correctamente. Dividir un alimento y desechar los nutrientes necesarios para metabolizarlo, hace que el organismo tenga que movilizar las reservas de esos elementos, ocasionando un grave déficit de sustancias necesarias para estar saludables.

Además el azúcar esta asociada a la caries dental, acidificación de la sangre, descalcificación, arterioesclerosis, infarto de miocardio, obesidad, acné, úlcera de estómago, colesterol, tensión nerviosa, problemas de circulación, hiperexcitabilidad, degeneración hepática, y diabetes.³

Para el caso de El salvador la producción de azúcar ha experimentado un aumento significativo en los últimos años alcanzado una producción entre los años 2010/2011 de

² <http://webs.uolsinectis.com.ar/medicnat/azucar.html>

³ <http://www.prama.com.ar/articulos/azucar.htm>

51126,693 T.M, según la asociación azucarera de El Salvador. Y una cifra record de 61803,457.884 T.M para la zafra 2011/2012. Secretaria de Economía de México, 2012.

Tabla 2 Producción de caña de azúcar (T.M) El Salvador.

Año	Producción de caña (T.M)	Área cosechada (Hect.)	Producción de azúcar (TM)
99/00	41818,779	76,154	506,213
00/01	41685,727	69,423	494,772
01/02	41237,915	69,423	474,519
02/03	41530,431	69,615	486,959
03/04	41547,333	70,538	529,166
04/05	41858,000	62,921	559,390
05/06	41457,709	60,414	539,841
06/07	41628,422	62,834	529,880
07/08	41706,835	66,517	561,141
08/09	41508,301	66,225	551,853
09/10	51064,481	65,844	595,565
10/11	51126,693	63,411	573,797

Ref.: Asociación azucarera de El Salvador (2011).

Tabla 3 Exportaciones de Azúcar

Enero-Diciembre 2010, 2011 y 2012 en millones de US\$ y Kilogramos

	2010		2011		2012		Variaciones %			
	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen
							11/10	12/11	11/10	12/11
Azúcar	127.7	18.2	132.6	276.1	166.7	314.5	3.8	1417.0	25.8	13.9

Fuente: Boletín Estadístico Mensual, diciembre 2012, BCR

En la actualidad cada libra de azúcar cruda cuesta entre \$0.25 a \$0.30, mientras que la refinada cuesta entre \$0.40 a \$0.45.

En cuanto a los precios internacionales, la gremial informó que rondan entre 650 y 750 dólares la tonelada métrica, en promedio.

Tabla 4 Producción y consumo de los países centroamericanos

Cifras estimadas para la zafra 2006/2007. Toneladas métrica

País	Ingenios operando	Producción	Consumo interno	
		100%	TM	%
Panamá	4	168,880	114,080	67.55%
Costa Rica	17	422,404	225,560	53.40%
Nicaragua	4	506,790	237,049	46.77%
Honduras	7	405,607	275,557	67.94%
El Salvador	7	558,150	258,547	46.32
Guatemala	13	2,279,628	649,817	28.51%
Total	52	4,341,459	1,760,610	40.55%

Fuente: Asociación de azucareros del istmo Centroamericano (AICA), 2007

Tabla 5 Oferta y Demanda de Azúcar de El Salvador

(Toneladas Métricas, TM)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
OFERTA										
Producción de azúcar	393000	463000	435000	499000	488000	468000	480000	529000	554000	544000
Oferta Total	393000	463000	435000	499000	488000	468000	480000	529000	554000	544000
DEMANDA										
Venta mercado Interno	215000	216000	224000	214000	223000	224000	225000	228000	229000	232000
Venta mercado Externo	170000	244000	213000	263000	271000	247000	264000	302000	333000	319000
Demanda Total	385000	460000	437000	477000	494000	471000	489000	530000	562000	551000

Fuente: Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos (USDA)

La siguiente tabla resume los algunos tipos edulcorantes calóricos.

Tabla 6 Descripción y usos de edulcorantes calóricos

Producto	Descripción	Usos
Azúcar Refinada	El azúcar refinado es el producto de la industrialización del jugo de la caña de azúcar. El jugo de la caña, de color oscuro y sabor dulce, es sometido a diversos procedimientos químicos (encalado y clarificación) en los que se usan el ácido fosfórico, el carbón de huesos, la cal y diversas arcilla especiales, y físicos (calentamiento, destilación, centrifugación, etc), que posibilitan la separación del cristal de azúcar puro, de los residuos o impurezas (melaza o cachaza).	Bebidas refrescantes, chocolate, confitería, yogurt, leche, bizcochos, pastelería industrial, jarabes, confituras, mermelada, pastelería artesanal, desayunos, alimentos infantiles, postres, helado, sorbetes, entre otros.
Azúcar pulverizada	Sacarosa finamente triturada.	Cubiertas de tortas, elaboración de nevados, para escalfar frutas, endulzar, confeccionar dulces y caramelos. Prolonga el frescor y aroma de los alimentos horneados. También conserva las verduras en su forma agridulce.
Edulcorantes de maíz	Líquido resultante de la combinación de maltosa, glucosa y dextrosa.	Bebidas carbonatadas, productos horneados, y algunos productos enlatados y en polvo, mermeladas.
Dextrosa	Glucosa combinada con agua.	Usos en la industria alimenticia (40%), en especialidad medicinales (20%), refrescos y jugos (20%) y productos lácteos (20%), entre otros.
Sacarosa	Se compone de glucosa y fructosa y se fabrica al concentrar el azúcar de la remolacha y/o la caña de azúcar.	Se usa en gomas de mascar, caramelos, premezclas de tortas, bebidas de bajo contenido calórico, y salsas dulces y pickles.
Azúcar sin refinar	Es granulado, sólido o grueso y de color café. Se obtiene por la evaporación de la humedad del jugo de la caña de azúcar.	Bebidas refrescantes y debidas calientes en general, salsa para café, repostería, conservas de frutas y verduras, jugos, galletas, postres y mermeladas.
Azúcar Crudo / morena	Se obtiene de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa cubiertos por una película de su miel madre.	Frecuentemente utilizada en repostería, en pastas y panes da un aspecto aterciopelado por su característica de pegajosa.
Fructosa	Es el azúcar que está en forma natural en todas las frutas.	Se le emplea en bebidas carbonatadas (20%), alcohólicas (10%), jugos de frutas (40%). Asimismo en galletas, tortas, etc. (30%), donde no sólo se lo usa por su poder edulcorante sino por sus cualidades como humectante y agente texturizador.
Glucosa	Se encuentra en las frutas pero en cantidades limitadas; también es un almibar formado de la harina de maíz.	Se la emplea en conjunto con el azúcar para caramelos (50%), dulce de leche, dulces y mermeladas (10%), helados (10%), productos lácteos (10%), panificación y galletería (10%).

1.2 EDULCORANTES NO CALÓRICOS SINTÉTICOS

Desde mediados de la década de los años 70's, dentro del contexto de los altos precios del azúcar en el mercado internacional, comienzan a ampliarse y desarrollarse alternativas de edulcorantes, tanto naturales como artificiales. Esta alternativa ha tenido éxito y ha ocupado cierto espacio en el mercado de los endulzantes en el mundo. Los científicos descubrieron edulcorantes sintéticos químicamente a fines del decenio de 1880, y los obtuvieron por ingeniería genética en el decenio de 1990. Se han mantenido en el mercado debido a necesidades tales como prevenir la diabetes, cuidar la salud, mantener la línea, prevenir las caries, adelgazar, y para la prescripción médica.⁴

Se debe tener en cuenta que un edulcorante natural o artificial debe tener ciertas características para ser utilizado por la industria alimenticia, debe ser inocuo, el sabor dulce debe percibirse rápidamente, y desaparecer también rápidamente, y tiene que ser lo más parecido posible al del azúcar común, sin dejar sabor residual. También tiene que resistir las condiciones del procesamiento del alimento en el que se va a utilizar, así como los tratamientos a los que se vaya a someter.

Tabla 7 Descripción y usos de edulcorantes sintéticos no calóricos.

Producto	Descripción	Usos
Aspartame	Es una combinación de fenilalanina y ácido aspártico los cuales son dos aminoácidos.	Se emplea en la gran mayoría de los productos Light como principal sustituto del azúcar.
Acesulfame K	Es un edulcorante artificial, conocido también como Sunette, 130-200 veces más dulce que la sacarosa. No es metabolizado por el cuerpo y es excretado, sin sufrir cambios, por los riñones.	Bebidas refrescantes, néctares de fruta, concentrados de bebidas, edulcorantes de mesa, productos lácteos, productos hechos al horno, pasta de dientes, enjuagues bucales y productos farmacéuticos, etc.
Sacarina	Edulcorante artificial.	Se emplea en varios alimentos y bebidas dietéticas.

Los edulcorantes artificiales tienen características comunes: son muy bajos en calorías, reducen el contenido energético global, aportan poco o ningún nutriente al organismo.

⁴ http://edis.ifas.ufl.edu/BODY_SC021

A este tipo de edulcorantes se le atribuyen una gran cantidad de efectos nocivos para la salud; en febrero de 1994, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos publicó y suministró a la Food and Drug Agency (FDA), la lista de reacciones negativas de los edulcorantes (como el aspartame). “Entre las lesiones reportadas figuran dolores de cabeza, migraña, vértigo, náuseas, espasmos musculares, depresión, fatiga, irritabilidad, insomnio, pérdida de la audición, dificultades respiratorias, ataques de ansiedad y pérdida de memoria, entre otras.”⁵

1.3 EDULCORANTES NO CALÓRICOS NATURALES

Las reacciones negativas sobre la salud de los edulcorantes anteriormente mencionados, son un claro reflejo de la necesidad de impulsar en el mercado un producto natural libre de efectos nocivos para los consumidores, y que a su vez cumpla las funciones tanto del azúcar como de los edulcorantes artificiales. Entre los edulcorantes naturales conocidos, se encuentran:

Tabla 8 Descripción y usos de edulcorantes naturales.

Productos	Descripción	Usos
Taumatina	Se obtiene a partir del fruto del Katemfe de África Occidental <i>Thaumatococcus daniellii</i> , conocida como la "fruta del milagro".	Bebidas a base de café, gomas de mascar, aperitivos, productos bajos en grasas, yogures, postres, productos farmacéuticos, bebidas alcohólicas.
Neohesperidina	Se produce por hidrogenación de neohesperidina, un flavonoide que se encuentra de modo natural en las naranjas amargas.	Goma de mascar, caramelos, bebidas carbonatadas y no carbonatadas, postres, edulcorantes de mesa.
Monelina	Esta formada por dos aminoácidos y cadenas compuestas. De los edulcorantes naturales más dulces.	Es útil en la obtención de nuevas variedades de tomate y lechuga con mejor sabor.
Hernandulcina	Endulzante natural usado por los aztecas.	Su principal uso esta en las infusiones.
Esteviósido	Es un glucósido diterpeno cristalino y dulce. Su sabor dulce es considerado excelente.	Edulcorante de mesa, en bebidas, en pastelería, en dulces, en confituras, en mermeladas, en yogures, en chicles, entre otros.
Brazeína	Una proteína dulce extraída de la baya originaria del África occidental “brazeina”.	Utilizado en África como edulcorante natural en comidas y bebidas.

⁵ <http://www.angelfire.com/tx2/neptuno/aspartamo.html>

Como hemos podido observar en las anteriores tablas existe una gran variedad de edulcorantes tanto sintéticos como naturales, cada uno de ellos con características propias. Después de analizar las diversas propiedades de cada edulcorante, ahora enfocamos nuestra atención en el estevióside, principal componente de la stevia.

1.4 SECTOR DE BEBIDAS: TE

La leyenda cuenta que el té fue descubierto en China por el Emperador Shen-Nung, "El sanador divino". Al observar que la gente que bebía agua caliente gozaba de mejor salud, el sabio Emperador insistió en que se tomara esta precaución. Mientras se añadían ramas al fuego, una hoja de té cayó accidentalmente al agua. El Emperador aprobó su placentero aroma y su delicioso sabor y nació el té.

Desde China, el té se extendió por Asia, convirtiéndose muy pronto en la bebida nacional de China y Japón. No fue hasta el siglo XVI que Europa se familiarizó con la bebida. Poco tiempo después, el té se introdujo en Norteamérica.

A principios de 1900, Thomas Sullivan, un mayorista de Nueva York, decidió empaquetar el té en pequeñas bolsas en lugar de en latas.

La gente empezó a hervir el té en la bolsa de seda en vez de retirar su contenido. De este modo se introdujo por primera vez la bolsa de té.

Los consumidores pueden elegir entre una amplia variedad de productos de té, té instantáneo, mezclas de té helado, té especiales y aromatizados, té de hierbas, té listos para beber, té descafeinados y bolsas de té.

El envase de los productos ha cambiado significativamente; la mayoría de las tiendas pequeñas que antes dispensaban el té pasándolo de cajones de madera a latas individuales han dado paso a sofisticadas cadenas de producción a alta velocidad que procesan, envasan y/o embotellan cientos de libras de té y mezclas listas para beber por hora.

El té, junto con el café y el cacao, se conocen como las tres primordiales bebidas sin alcohol en el mundo, y también es una de las bebidas con más consumidores en el mundo. Las

investigaciones científicas demuestran que el té contiene aminoácidos, vitaminas y elementos en trazas, que son muy favorables para la salud, y tiene eficiencia especial para la salud y la belleza. A medida que se eleva la exigencia de la gente respecto a la calidad de la vida, el té está alcanzando el favor de muchos más consumidores del mundo por su extraordinario encanto saludable, natural, cultural y moderno.⁶

China es la tierra natal de té. Después de que el té fue descubierto hace miles de años en China, desde sus usos medicinales hasta su papel de bebida, desde la primitiva forma de torta verde de té hasta las múltiples variedades actuales, el gran progreso de la tecnología de producción de té, el desarrollo de sus variedades, la prosperidad de su cultura y el gran aumento de sus consumidores en este país oriental pueden ser calificados como los primeros en el mundo.

1.4.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Para la producción de bolsas de té, se mezclan varias hojas de té cortadas y secas procedentes de numerosas regiones del mundo.

Normalmente, el té se recibe en cajones de madera o bolsas grandes. Se mezcla y se transfiere a las máquinas envasadoras, donde se empaqueta como bolsas de té individuales o envases a granel.

El té en polvo instantáneo se produce mezclando hojas cortadas y dejándolas fermentar en agua caliente. El concentrado de té líquido se seca entonces mediante pulverización pasando a ser un fino polvo que se introduce en barriles. El polvo de té se puede enviar a las cadenas de envasado en latas o tarros, o combinarlo con otros ingredientes como azúcar o sustitutos del azúcar. Durante la etapa de mezclado, antes de envasarlo, pueden añadirse sabores, de limón u otras frutas.

⁶ Chang Kaisong, Cumbre de Cooperación Internacional de la Industria de Té de China

1.4.2 COMERCIO EXTERIOR DE LA UNIÓN EUROPEA DE TÉ Y PREPARACIONES

Tabla 9 Unión Europea: Importaciones de Té, 2007-2011

(En miles de US\$)

Descripción del producto	2007	2008	2009	2010	2011
Te negro fermentado y te parcialmente fermentado, presentado de otra forma.	494,059	592,637	587,332	659,649	742,251
Te negro (fermentado) y té parcialmente fermentado, en envases.	365,933	440,192	403,077	433,555	476,910
Té verde en envases contenido inferior o igual a 3 kg.	122,871	147,096	141,632	153,258	168,780
Té verde sin fermentar presentado de otra forma.	84,797	103,787	88,726	105,896	119,348
Extractos, esencias y concentrados de té o yerba mate	286,176	361,768	292,155	261,723	303,878

Fuente: Comercio Intra-UE

El empleo de las plantas medicinales en la industria

Las plantas medicinales tienen la característica común de poseer un elevado contenido en sustancias o principios activos, con propiedades químicas, bioquímicas u organolépticas muy específicas, que permiten su utilización con fines terapéuticos (plantas medicinales), aromáticos (plantas aromáticas o esencias) y dietéticos o gastronómicos (plantas condimentarias).

El valor de su uso depende, además de su riqueza en estos principios activos, de la rareza con la que se encuentran en la naturaleza y de las dificultades para su extracción.

El origen de la utilización de las esencias y aromas es tan antiguo como la agricultura. Comenzó por una recogida indiferente de plantas, pasando a una recolección selectiva de unas sobre otras, hasta llegar a domesticar las más útiles hasta su extensión a cultivo. Se aprovechan en la industria alimentaria, en el hogar, en medicina y en cosméticos.

Las posibilidades de aprovechamiento de las plantas aromáticas en alimentos, cosméticos, medicamentos y productos para el hogar, son prácticamente ilimitadas.

Estos son los tipos de plantas que se emplean en las diversas industrias.

Plantas Aromáticas: contienen aceites esenciales, primordialmente en las hojas. Por ejemplo, romero (*Rosmarinus officinalis*), citronella (*Cymbopogon nardus*), y patchouli (*Pogostemon cablin*); de amplio cultivo en regiones subtropicales y tropicales.

Especias: presencia de sustancias con actividad antiséptica y para sazonar alimentos. Por ejemplo la canela (*Cinnamomum verum*) y nuez moscada (*Myristica fragrans*), propias de regiones tropicales y de otras regiones biogeográficas.

Colorantes: poseen componentes químicos (carotenos, antocianos, etc.) capaces de teñir tejidos, alimentos y cosméticos. Por ejemplo, la cúrcuma (*Curcuma longa*) y bejuco fierro (*Arrabidaea chica*); de amplio cultivo en regiones subtropicales y tropicales.

Plantas Amargas: plantas que cuentan con sustancias amargas, empleadas en la industria de licores. Por ejemplo la quina (*Cinchona* spp), la cuasia (*Quassia amara*), el palo amargo (*Picrasma* sp) y cedrón (*Simaba cedron*).

Resinas: estas plantas contienen exudados, principalmente en el tronco, que se utilizan en la industria de inciensos y para otros fines. Por ejemplo *Protium* spp; Colofonia (del género *Pinus*).

Sectores industriales que emplean plantas medicinales

Los sectores involucrados en el uso de plantas son, sobre todo, el medicinal y herbolario, alimentario y perfumero cosmético. Entre ellos se hallan las industrias de farmacia, herboristería, alimentación, de acondicionamiento, de aceites esenciales e industrias extractoras y de formulación.

A. Sector medicinal y herbolario

Industria Farmacéutica.

Las industrias de Farmacia y Fitoterapia, utilizan la planta seca, sus extractos o los principios activos aislados, para la fabricación de los medicamentos. A menudo, esta industria imita las estructuras químicas presentes en la naturaleza. Los mercados mundiales más importantes son, entre otros, China, Francia, Alemania, Italia, Japón, España, Reino Unido y USA. Es en USA y en Europa donde el consumo de este tipo de productos ha experimentado un incremento, por un lado por el aumento en la creencia en la medicina alternativa, y por otra parte, por la aceptación de este tipo de tratamientos a nivel oficial.

Aromaterapia.

La aromaterapia es una ciencia que ha generado un mercado con una demanda en aceites esenciales muy superior a lo que venía siendo tradicionalmente. Entre los aceites más empleados y que se producen en la Península Ibérica encontramos el de tomillos (*Thymus*), oréganos (*Origanum*), lavandas (*Lavandula*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y salvias (*Salvia lavandulifolia* y *Salvia officinalis*).

Herboristería.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) calculan que una población de 4 mil millones de personas recurre a las hierbas aromáticas y condimentos orgánicos para su alimentación y para curar dolencias. Se calcula que las especias mueven alrededor de 6.000 millones de dólares en el mercado mundial y que el sector está creciendo entre un 5 y 6 por ciento por año. En los últimos 20 años, los productos aromáticos tuvieron una tasa de crecimiento sin precedente. Esto tuvo su origen, especialmente, en los cambios de hábitos de consumo.

Fitoterapia veterinaria.

Cada vez es más extendido el uso de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades del ganado, ya sea como tratamientos fitoterápicos o como complementos alimenticios. Se utilizan en la fabricación de piensos compuestos ya que cada vez está más

restringido el uso de aditivos artificiales que pueden tener efectos colaterales tanto en la salud de los animales como repercusiones en los consumidores finales, por ejemplo, en el tema de las hormonas.

Estas sustancias presentes en las plantas medicinales protegen a los animales frente a diversos tipos de bacterias, hongos, virus, sin presentar en general unos efectos adversos.

Algunos ejemplos de plantas utilizadas para tratar enfermedades en animales son:

- Plantas antiinflamatorias: Regaliz, Harpagofito
- Plantas antimicrobianas: Equinácea, Salvia
- Tónicos cardiovasculares: Espino blanco, Ginkgo biloba
- Plantas para cólicos y dispepsias: Hinojo, Eneldo, Menta, Manzanilla
- Plantas diuréticas: Diente de león, Bolsa de pastor
- Inmunotónicos: Equinácea, Astrágalo
- Plantas sedativas: Valeriana, Pasiflora, Hipérico, Avena sativa
- Plantas nutritivas: Ortiga, Alfalfa, Lino, Diente de león

Cosmética y Parafarmacia

La cosmética natural y ecológica es el segmento de mayor crecimiento de la industria de la belleza. Los altos índices de crecimiento de este mercado resultan muy atractivos para distintos sectores, pero ahora cabe cuestionarse la pureza de los ingredientes naturales y los productos ecológicos utilizados. Mediante la creación de unos estándares para la cosmética natural y ecológica, se pretende trazar una clara línea divisoria que diferencie a los productos puramente naturales y ecológicos de otros productos de su competencia.

Aplicación de las plantas medicinales como materias primas de uso industrial

En este grupo quedan incluidas todas aquellas aplicaciones en las que no participa la actividad farmacológica, como son por ejemplo las aplicaciones basadas en las propiedades organolépticas (aromatizantes, correctores del sabor), o las propiedades fisicoquímicas que dan una presentación adecuada a medicamentos, alimentos y productos de perfumería y cosmética (disolventes, gelificantes, estabilizantes, etc.).

B. Sector alimentario

Productos destinados directamente al consumidor.

Por ejemplo, hojas de laurel, raíces de regaliz, tallo y hojas de menta, flores y hojas de tila, orégano, salvia y otras (frescas, secas, congeladas), con propiedades antioxidantes y bactericidas.

Productos destinados a la industria.

En este sector destaca la comida precocinada que cada vez más sustituye progresivamente a la comida casera. En ella se emplean antioxidantes, conservantes, saborizantes y colorantes de origen natural, así como condimentos que hacen su olor y sabor más apetecible. También se emplean mucho este tipo de plantas en las industrias cárnicas y charcuteras, como condimento, aromatizantes y conservantes. Un ejemplo de ello sería el pimentón. España es el principal productor de pimentón a nivel mundial, con un total de tierras cultivadas que ascienden a 6.700 ha, equivalente a una producción en seco de 16.800 toneladas. El rendimiento actual mundial es de 9.000 kg/ha.

C. Sector perfumería y cosmética

En este sector los productos se elaboran a partir de formulaciones que utilizan fundamentalmente extractos de base, aceites esenciales, otros aceites (germen de trigo, almendra, pepita de uva, soja, jojoba, etc.), alcoholes y pastas y cremas que serán preparadas en la misma empresa o adquiridas a terceros. En Europa han aparecido pequeñas empresas que parten de la explotación agrícola muy especializada o de un grupo de cultivos y plantaciones que se contratan con terceros, para llegar a la integración de un laboratorio analítico y una planta de envasado de productos de Cosmética y Perfumería naturales.

Perfumería industrial.

El sector de la perfumería industrial demanda grandes cantidades de aceites esenciales que serán empleados en productos que contienen composiciones aromáticas ó aceites esenciales puros, como geles de baño, jabones, lociones, cremas, etc. Los perfumes de alta gama contienen una parte importante de aceites esenciales y otros extractos de origen vegetal.

1.5 COMERCIO EN PLANTAS CON PROPIEDADES MEDICINALES

La producción de plantas medicinales resulta rentable cuando se le da un valor agregado a la producción primaria, es decir, se le comercializa no como drogas vegetales frescas o secas, sino procesadas y transformadas. En ese sentido se pueden obtener extractos, aceites, etc., pero para ello se debe complementar:

- Obtener materia prima de buena calidad, lo que implica su cultivo y cosecha en el momento adecuado y si se trata de recolección silvestre, no recoger a orillas de los caminos o cerca de sitios contaminados.

Con relación a la calidad de las materias primas y la comercialización de las Plantas Medicinales, los mercados de Europa, Japón, China, Corea, Estados Unidos, están demandando materias primas naturales o productos terminados pero exigen que sean de calidad certificada, o sea, con los análisis correspondientes que así la validan.

Al hacer referencia al comercio de estas plantas es importante señalar los diversos canales de comercialización debido a que como sabemos, pueden tener diferentes utilidades:

- Aromáticas: contienen aceites esenciales, fundamentalmente en las hojas.
- Especies: poseen sustancias con actividad antiséptica y para sazonar alimentos.
- Colorantes: tienen componentes químicos (carotenos) capaces de teñir tejidos, alimentos, cosméticos, etc.
- Amarga: tienen sustancias amargas, empleadas en la industria de licores.
- Edulcorante: como sustituto del azúcar o como un aditivo para los alimentos.
- Medicinales: contienen metabolitos secundarios, responsables de la actividad terapéutica.

Es de destacar que en lo que respecta al uso terapéutico el comercio de estas plantas tiene amplia gama mediante la:

- Industria tradicional, que se refiere a la venta de plantas frescas y secas en mercados locales.
- Industria de tisanas que utiliza plantas deshidratadas, molidas y empacadas.

- Industria de fitofármacos que elabora jarabes, extractos, tabletas, cremas, etc.
- Industria homeopática que desarrolla tinturas madres a partir de productos naturales.

Situación del Comercio de las Plantas con propiedades Medicinales

En la comercialización de plantas medicinales se puede ser proveedor de especies vegetales secas tanto para médicos naturópatas, como para fitoterapéutas que las consumen. En la elaboración de productos fitoterapéuticos, extractos fluidos, tinturas, etc., por lo que juegan un papel preponderante dentro de la práctica farmacéutica diaria.

El auge tomado por la medicina natural ha permitido incursionar a todos los involucrados en un campo que se ha manejado tradicionalmente desde una perspectiva que solo atañe a la tradición y la costumbre, sin que se hagan grandes esfuerzos a nivel gubernamental por transformar esta situación, se necesita se le preste mayor atención a lo siguiente:

- Domesticación de especies de alta demanda.
- Siembra de mayores extensiones
- Asesoría agrícola para los campesinos sobre la potencialidad del cultivo de plantas medicinales a fin de que se interesen en suplir las necesidades de los fitoterapeutas, centros naturistas y médicos
- Creación de normas sobre control de calidad, post cosecha, comercialización y uso adecuado de los productos.

En la región, de hecho, la mayor parte de la materia prima de plantas medicinales autóctonas se extraen del medio silvestre, con la consecuente mala calidad en el material recolectado; en el presente algunas especies están en proceso de domesticación y para la mayoría de las plantas medicinales que se cultivan se hace casi de forma general a nivel de huertos: familiares, comerciales, etc., lo que solo le permite su comercialización a nivel local; no obstante, el cultivo y la comercialización de algunas plantas medicinales han sido incorporados a la economía de algunos países de mesoamérica.⁷

⁷ Acosta Lériada, A. Ramírez y Z. Terán. Plantas Medicinales. Otra perspectiva de cultivo para la región. II Encuentro Mesoamericano y del Caribe de Agricultores Experimentadores y Técnicos de Producción Orgánica, INCA

El Salvador realiza los cultivos principalmente en huertos caseros y comerciales; Honduras los lleva a cabo en las casas de las zonas rurales y barrios marginales de la capital en huertos caseros, escolares y comunitarios; Nicaragua, en huertos comunales; Costa Rica en huertos caseros, huertos de mercadeo (área de terreno mayor que el del huerto casero; desde 0,1-1,4 ha) y fincas comerciales dedicadas casi exclusivamente al cultivo tradicional de *Psychotria ipecacuanha* y en el presente realiza un plan de manejo con *Quassia amara*; en tanto que Panamá el poco cultivo se lleva a cabo en huertos caseros ya que comúnmente se comercializan las plantas frescas a nivel local, que las obtienen por recolección en bosques y campos abiertos.⁸

También en Guatemala se hacen cultivos en huertos familiares, comerciales y en fincas y se ha comenzado a trabajar en la domesticación de *Petiveria alliacea* y de *Tagetes lucida*. La primera es una hierba nativa de América tropical, distribuida por las islas del Caribe; crece silvestre a orillas de caminos, bajo sombra de árboles o en las cunetas, también se adapta a campo abierto. Las hojas se utilizan por su efecto antiinflamatorio y analgésico comprobado farmacológicamente y la exporta a nivel regional. La otra es una hierba aromática perenne, originaria de Mesoamérica; crece en forma natural en campos abiertos y a orillas de bosques y en laderas rocosas secas. Los volúmenes que se comercializan proceden principalmente de la extracción de poblaciones silvestres. Las flores y hojas tienen propiedades antiespasmódica, antidiarreica, antiinflamatoria, entre otras.

1.5.1 Comercialización e Industrialización de Plantas Medicinales en Latinoamérica.

El comercio de las drogas se inicia cuando los europeos llegaron al continente americano, a partir de este momento surgió el comercio de especies como la pimienta (*Pimenta dioica*) y la vainilla (*Vanilla fragans*) entre otras.

En la segunda Guerra Mundial, Estados Unidos incentiva el cultivo de diversas plantas medicinales en América Latina propias de los trópicos húmedos del Viejo Mundo en algunas

⁸ Ocampo Rafael. Situación del Comercio de las Plantas Medicinales en América Latina. Memoria XII Seminario Nacional de Plantas Medicinales y IX Exposición Nacional de Plantas Medicinales y Productos Derivados, Guatemala, 1999

regiones biogeográficas de Latinoamérica con condiciones semejantes; su propósito no era otro que asegurarse el suministro de materia prima.

En el presente algunos países de nuestra área han incorporado a su economía el cultivo y la comercialización de plantas aromáticas y medicinales.

En un estudio de mercado potencial de ocho plantas medicinales latinoamericanas realizado por México, Colombia, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua y Honduras resaltaron por su demanda : calahuala (*Phlebodium aureum*), se exportan 26 toneladas de rizomas y hojas procedentes de cultivo; el orégano mexicano (*Lippia graveolens*), 300 toneladas de hojas secas obtenidas del cultivo y extractivismo; zarzaparrilla (*Smilax domingensis*), 100 t de hojas y partes aéreas secas; maracuyá (*Passiflora edulis*), 100 t principalmente de frutos frescos provenientes de cultivo y además cuasia (*Quassia amara*), 1 t de corteza obtenida esencialmente de extractivismo.

El estudio también reveló que en los últimos años países como Japón, Francia, Italia y Australia han mostrado interés por la compra de estas especies, pero particularmente Japón es uno de los países con mayor demanda de la planta de stevia.⁹

Respecto a la exportación de plantas medicinales se conoce que en México en 1986 se comercializaron más de dos mil toneladas de plantas medicinales mexicanas y que en la actualidad sus mayores compradores son Estados Unidos y Canadá; en 1990 vendió 10 t de *Origanum vulgare* proveniente de cosecha silvestre.¹⁰

Procesos de Transformaciones

Para la transformación de las materias primas de plantas medicinales en fitofármacos deben funcionar laboratorios de producción donde se puedan elaborar diversos productos como jarabes: tinturas, pomadas, variedades de té, cremas, entre otros., lo que implica la necesidad

⁹ Domínguez M:A., Angela Duque, A. Cáceres y Yolanda Betancourt. El Mercado potencial de 8 plantas medicinales latinoamericanas. II Seminario Internacional de Plantas Medicinales y Aromáticas y Foro sobre Mercado, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. 2004.

¹⁰ Acosta Lériida, A. Ramírez y Z. Terán. Plantas Medicinales. Otra perspectiva de cultivo para la región. II Encuentro Mesoamericano y del Caribe de Agricultores Experimentadores y Técnicos de Producción Orgánica, INCA, Habana 2004.

de contar con materia prima de calidad y en cantidad y esto no se logra con proveedores tradicionales, por diversas razones, entre otras, porque el abastecimiento es ocasional, no se conoce su verdadera procedencia, se recolectan plantas silvestres expuestas a todo tipo de contaminación; por ello es que se requiere cultivarlas, creando un área, donde se controle todo el proceso de cultivo, cosecha, lavado y desinfección del material, el secado, así como el control de la droga que se lleva al laboratorio para que se realicen los análisis correspondientes y con posterioridad se puedan elaborar los fitomedicamentos para su comercialización cumpliendo con las Buenas Prácticas de Manufactura.

1.6. STEVIA REBAUDIANA BERTONI

1.6.1 GENERALIDADES

Esta planta es originaria de Paraguay descubierta en 1887; fue descrita y clasificada en 1899 por el botánico suizo M. S. Bertoni (1857- 1929), momento a partir del cual recibió el nombre científico de Stevia Rebaudiana Bertoni. Los indios guaraníes ya la utilizaban desde tiempos precolombinos, endulzando sus comidas y bebidas, la llamaron “kaa-hee”, que significa “hierba dulce”. Existen más de 300 variedades de Stevia en la selva Paraguayo-Brasileña, pero la Stevia Rebaudiana Bertoni es la única con propiedades endulzantes gracias a su principio activo, denominado “esteviósido” en 1921 por la Unión Internacional de Química.

Las hojas de la planta son 30 veces más dulce que el azúcar y el extracto o edulcorante puro es 300 veces más (Martínez, T., 2002).

Toda la planta es dulce, desde su raíz hasta sus hojas, pero con más concentración en éstas, la vida de la planta es de cinco años.

Ilustración 2 Planta Stevia



La tecnología relacionada con el cultivo de esta especie evoluciona considerablemente desde que Moisés S. Bertoni lo descubrió e identificó taxonómicamente, y luego que el agrónomo Juan Aranda y su esposa Vera Bertoni comenzaran a establecer los métodos de multiplicación y producción que condujeron a su "domesticación".

Ilustración 3 Domesticación de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni



1.6.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI

La Stevia Rebaudiana Bertoni, es una especie botánica de la familia de las asteráceas nativa de la región tropical de Sudamérica; se encuentra aún en estado silvestre en el Paraguay, especialmente en el departamento de Amambay, pero desde hace varias décadas se cultiva por sus propiedades edulcorantes y su bajo contenido calórico (Mónica, 2009). La clasificación científica de la Stevia es mostrada en la tabla.

Tabla 10 Clasificación científica de Stevia Rebaudiana Bertoni

Superreino	Eukaryota
Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
Superdivision	Spermatophyta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Asteridae
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Subfamilia	Asteroideae
Genero	Stevia
Especie	S. Rebaudiana
Nombre binomial	Stevia Rebaudiana bertoni

1.7 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI

Hasta la fecha, se encuentran diez diferentes compuestos químicos, responsables del sabor dulce de la planta: esteviósido, rebaudiósido A, B, C, D, E y F, dulcosida A, rubusosida y steviolbiosida. La mayor concentración del efecto dulce proviene del esteviósido y del rebaudiosida A.

1.8 DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI

La Stevia Rebaudiana Bertoni, es un arbusto que alcanza los 90 cm de altura, durante su desarrollo inicial no posee ramificaciones, llegando a producir hasta 20 tallos en tres a cuatro años y se caracteriza por tener las hojas de color verde brillante, lanceoladas o elípticas y dentadas en posición alterna como lo muestra la figura 4, las cuales miden entre 3 y 5 cm de largo por 1.5 a 2 cm de ancho. Los tallos son pubescentes y rectos, mientras que las raíces filiformes son esencialmente superficiales y tienen suficiente fuerza vital para facilitar el rebrote de la planta. Es una planta dioica cuyas flores son pequeñas, tubulares y de color blanco como lo muestra la figura 5, su fragancia no es perceptible.

Ilustración 4 Planta de Stevia Rebaudiana Bertoni (hojas, tallo y raíz).



Ilustración 5 Flores de Stevia Rebaudiana Bertoni



El mejor método de reproducción para su cultivo son los esquejes (fragmentos de plantas separados con una finalidad reproductiva). El hábitat natural de esta planta son las regiones semiáridas como las de la región de la Cordillera de Amambay en Paraguay.

1.9 CICLOS DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI

El ciclo de la planta es de aproximadamente de 90 días y se debe respetar rigurosamente para obtener una producción racional, caso contrario se tiene un efecto en cadena perdiéndose toda la producción de los siguientes ciclos como se muestra en la figura 6.

- a. El primer ciclo se inicia en Septiembre: El ciclo más importante es el que se inicia en Septiembre y termina en Diciembre que proporciona la cosecha principal de hojas (40%), en este ciclo no se recomienda cosechar semillas.
- b. El segundo ciclo en Enero: En este mes se inicia el ciclo que es también importante en producción de hojas (35%) e igualmente semillas.
- c. El tercero en Abril: En ese mes se inicia el tercer ciclo, el crecimiento de invierno, la producción de hojas esperadas es de solamente 15% pero puede dar muy buena calidad germinativa de semillas.
- d. El cuarto en Junio: Ciclo propiamente de invierno. 10% de la producción de hojas y buena calidad de semillas para echar en el almácigo durante la primavera, pero se producen plantas fuera de época.

Hay un lapso de 15 a 22 días máximo dentro del cual se deben hacer los cortes (cosecha) e iniciar el nuevo ciclo.

Ilustración 6 Ciclos de producción de la Stevia Rebaudiana Bertoni



Fuente: Ing. Julio Torres, Cojutepeque

1.10 PROPIEDADES

Tiene 0 calorías, es ideal para los diabéticos ya que regula los niveles de glucosas en la sangre. En algunos países incluso se utiliza como tratamiento para mejorar la diabetes ya que regula los niveles de insulina, es aconsejable para perder peso ya que reduce la ansiedad por la comida y al regular la insulina el cuerpo almacena menos grasas, disminuye también el deseo o apetencia por tomar dulces o grasas, retarda la aparición de la placa de caries, es un hipertensor suave (baja la presión arterial que está demasiado alta), es suavemente diurético, mejora las funciones gastrointestinales, puede ayudar a la desintoxicación del tabaco y del alcohol, ya que el té de Stevia reduce el deseo hacia estos dos tóxicos, previene e inhibe la reproducción de bacterias y organismos infecciosos.

La hoja de la stevia, en su estado natural, posee gran cantidad de nutrientes, que en orden de concentración son:¹¹

- Más del 50%: carbohidratos de fácil asimilación.

¹¹ MARTÍNEZ, Tomas. “La hierba dulce. Historia, usos y cultivo de la Stevia Rebaudiana Bertoni”.Ciencias de la Salud. 2002

- Más del 10%: fibras, polipéptidos (proteínas vegetales).
- Más del 1%: lípidos, potasio.
- Entre el 0,3 y el 1%: calcio, magnesio, fósforo.
- Menos del 0,01%: cromo, cobalto, hierro, manganeso, selenio, silicio, zinc.
- Indicios de ácido Ascórbico, aluminio, beta caroteno C, estaño, riboflavina, vitamina B1.
- Varios aceites esenciales.

Tabla 11 Fitonutrientes presentes en la Stevia Rebaudiana Bertoni

Kilocalorías	540/kg
Magnesio	490 ppm
Manganeso	147 ppm
Fosforo	180 ppm
Potasio	800 ppm
Proteína	580 ppm
Sodio	892 ppm
Aluminio	72 ppm
Acido ascórbico	110 ppm
Beta caroteno	75 ppm
Calcio	440 ppm
Grasas	000
Hierro	39 ppm

1.10.1 INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA STEVIA

Las hojas secas de Stevia contienen aproximadamente un 42% de sustancias hidrosolubles (por eso endulza más mezclada con líquidos).

El principio activo más importante es el Esteviósido. Además contiene proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitamina A y C.

Diversos análisis de laboratorio han demostrado que la Stevia es extraordinariamente rica en:

- ✓ Hierro, manganeso y cobalto.
- ✓ No contiene cafeína.
- ✓ Peso molecular = 804
- ✓ Fórmula: C 38 H 60 O 18
- ✓ Los cristales en estado de pureza funden a 238° C.
- ✓ Se mantiene su sabor estable a altas y bajas temperaturas.

- ✓ No fermenta.
- ✓ Es soluble en agua, alcohol etílico y metílico.

1.10.2 INFORME NUTRICIONAL

- ✓ Calorías: 0
- ✓ Grasas saturadas: 0
- ✓ Azúcares: 0
- ✓ Colesterol: 0
- ✓ Total de carbohidratos: 0

1.10.3 ASPECTOS INDUSTRIALES

- a) Endulzante inocuo desde salsas, encurtidos y confites hasta gaseosas.
- b) Reduce costos de producción por ser 300 veces más eficiente que la sacarosa.
- c) Tiene poder sinérgico, potencializa la dulzura y el sabor.
- d) Los productos congelan rápidamente y demoran más en descongelar.
- e) No fermenta ni reacciona con otros componentes presentes en los alimentos.
- f) Aceptado por FDA de USA como aditivo alimentario inocuo desde 1997.
- g) Aceptado como sustancia generalmente reconocida como segura (GRAS por sus siglas en inglés) de la FDA en Diciembre 2008.

1.10.4 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

- a) Restaura la salud del suelo donde se cultiva.
- b) Estimula el crecimiento de raíces.
- c) Activa la habilidad reproductora de las células vegetales.
- d) Desintoxica la tierra de residuos agrotóxicos.
- e) Su cultivo es muy promisorio, tanto por su buen precio internacional, como opción en ciertos países de remplazo de cultivos ilícitos.

Entre los glucósidos, se encuentra en mayor proporción el esteviósido generalmente entre 5 a 10% del peso de la hoja y en menor medida, del orden de 2 a 3% rebaudosidos A, B, C, D, E, dulcosido A y B, y steviolbiosido.¹²

La stevia es en su forma natural es 30 veces mas dulce que el azúcar común de mesa, mientras que los extractos de stevia tienen una potencia endulzante de 100 a 300 veces mayor que la del azúcar. El extracto en su forma líquida tiene un poder endulzante aproximadamente 70 veces mayor que la sacarosa, mientras que los extractos refinados de stevia, llamados esteviósidos (polvo blanco conteniendo 85 - 95% de esteviósido) son 200 a 300 veces más dulce que la sacarosa.

1.11 PRESENTACIÓN

En hojas: se usan como té (en bolsitas) o se mezclan con otras hierbas como endulzante. En algunos países se vende en polvo o en bolsitas como el té. Así, endulza 30 veces más que el azúcar.

Solución acuosa concentrada de Stevia: es una forma muy práctica de tomarla ya que mediante gotas en la infusión endulza en esta concentración, 70 veces más que el azúcar.

Concentrado de Esteviósido: principio activo aislado de la planta que aumenta su capacidad de endulzar (200 veces más que el azúcar) pero que priva del resto de propiedades medicinales de la Stevia. Suele venir presentado en forma de polvo blanco.

1.12 PRUEBAS DE SEGURIDAD

Alrededor de 1000 toneladas anuales de extracto de stevia es consumido en Japón, sin que hasta el momento se hayan denunciado efectos tóxicos por el Japanese Food and Drug Safety Center. Este hecho ha cobrado vital relevancia a la luz de los comentarios surgidos por el uso de otros edulcorantes de síntesis tal como el aspartame, que en principio no tendría el mismo margen de seguridad.

¹² <http://steviadulri.freesevers.com/page5.html>

Se encuentra aprobado como aditivo por el Código Alimentario Nacional de Argentina, Brasil y Paraguay. Japón desde hace varios años lo emplea en la industria de alimentos de bajas calorías con singular éxito.

La seguridad de los glucósidos de steviol fue revisada por el Comité Mixto FAO / OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), que han establecido una ingesta diaria admisible (IDA) de 4 mg por kg de peso corporal por día (basado en equivalentes de steviol).

El gobierno Federal de los Estados Unidos ha aprobado edulcorantes con cero calorías derivados de la planta Stevia. Estos edulcorantes han sido declarados seguros de usar en alimentos y bebidas.

La Stevia es el unico edulcorante conocido que contiene un pH alcalino. El azucar, los edulcorantes artificiales y la melaza de maiz contienen un pH bastante acido. (Division de Alimentos y Medicinas del Departamento de Agricultura de Carolina del Norte)

En cuanto a las aprobaciones necesarias para comercializar la stevia, se conoce que el 18 de septiembre de 1995 la FDA (Food and Drug Administration) anunció que la stevia podía venderse y consumirse como suplemento dietético y no como aditivo alimenticio (endulzante). Años más tarde, también determinaron que la stevia en su forma líquida podía ser vendida como producto para el cuidado de la piel.

En Argentina y en Colombia su uso esta avalado tanto por la Liga Argentina de Protección al Diabético como por la Federación Diabetológica Colombiana respectivamente.

1.13 VENTAJAS Y USOS

La stevia es apta para diabéticos, es hipotensora (recomendada para personas con tensión alta, pues la reduce), sirve para el cuidado facial, para problemas de acidez de estómago, es adecuada para bajar el nivel de acidez de la sangre y de la orina, ayuda a bajar de peso porque no tiene calorías y no produce ninguno de los nocivos daños causados por el azúcar y los demás edulcorantes artificiales. Es soluble en agua fría o caliente, sin nutrientes, sin calorías,

se puede hornear (es estable a los 200°C), no se fermenta, no crea placa dental, es anti-caries, y no tiene efectos tóxicos.

En Paraguay, la stevia sin refinar se usa naturalmente como bactericida inhibiendo el crecimiento de bacterias, sobre todo las que producen las caries y los problemas de encías, también para aliviar el problema de la garganta irritada, las encías sangrantes, una de las complicaciones más comunes de la diabetes.¹³

Hasta 1970, la hierba dulce era producida en Argentina y Paraguay en pequeñas parcelas para consumo doméstico; posteriormente en Japón se comprobaron los beneficios de esta planta y la ausencia de efectos desfavorables para la salud y hoy día la stevia es utilizada en la versión japonesa de la Coca Cola dietética y de los chicles Wrigley y cuenta con el 40% de participación del mercado de edulcorantes en ese país. Los principales productores son Japón, China, Taiwan, Tailandia, Corea, Brasil, Malasia y Paraguay. La stevia que se da en china es pobre en calidad ya que solo tiene del 5 al 6% de estevósido/rebaudosidos mientras que en Paraguay tiene entre el 9 y 13%.¹⁴

Esta planta puede reemplazar los otros edulcorantes en comidas, tortas y bebidas en general. Usualmente es agregado a bebidas de bajo contenido calórico (refrescos), caramelos, goma de mascar, pastelería, yogurth, dulces, encurtidos, salsas, productos medicinales y de higiene bucal (en china se emplea en las formulaciones de pastas dentales).

1.13.1 USO Y APLICACIÓN DE STEVIA POR SECTOR

Hoy en día la Stevia es una opción diferente para la dieta diaria. Ofrece una variada gama de productos para el consumo, desde ingerirlos directamente como en preparaciones alimenticias y bebidas, haciendo que la producción y su comercialización la conviertan en un producto potencial con muchos beneficios y grandes oportunidades.

Se ha valorado y estudiado todas las partes de la planta de Stevia, desde las raíces, hojas, tallos, flores y frutos, del cual las hojas son las que han atraído la atención por el enorme

¹³ <http://www.healthfree.com/Stevia.htm#>

¹⁴ <http://www.steviaparaguay.com/cultivocomercial/cultivo.htm>

potencial de sustitución de muchos tipos de dulces, incluidos el azúcar y edulcorantes artificiales. Uso y aplicación de Stevia en los siguientes sectores:

a) La Industria de Bebidas

Se tienen aprobados en varios países el uso de Stevia como edulcorante, las industrias de bebidas tiene un interés preciso en los componentes de la Stevia.

Su uso está enfocado a bebidas más sanas, sin calorías y con bajo contenido glucémico principalmente, por lo cual muchas empresas de bebidas ya han implementado la Stevia en nuevos productos refrescantes y energizantes, tal es el caso de Zevia bebida dietética, Sprite Green y los jugos Odwalla de Coca Cola, SoBe Life Water y Trop 50 de PepsiCo y All Sport Naturally Zero de

Dr. Pepper, entre otros.

Otro factor importante sobre el uso de la Stevia en la industria de la bebida es la comercialización de un nuevo endulzante natural y sin calorías, además como infusión.

b) Industria de los Alimentos

Actualmente, la Stevia está incorporándose en diversos productos como yogur, lácteos confitería, cereales, galletas, productos horneados y algunas gomas de mascar. Su aplicación en la elaboración de muchos alimentos es diversa, pero su incorporación en productos alimenticios es gracias a sus propiedades que benefician a la salud humana.

c) Industria Farmacéutica

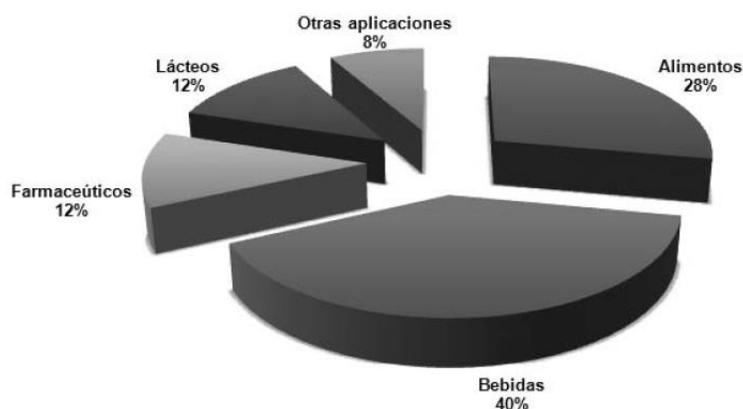
El principal interés es debido a la capacidad de no afectar los niveles de presión en la sangre en las personas diabéticas.

El edulcorante obtenido de esta planta, presenta efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y regulación de la presión arterial, además que la Stevia regula el azúcar de la sangre en personas con diabetes sin provocar hipoglucemias, regula la hipertensión, la mala circulación, es diurética eliminando las toxinas acumuladas debido a una mala alimentación, reduce la ansiedad por la comida en personas obesas, facilita la absorción de las grasas y la pérdida de peso, regula el estreñimiento, reduce la fatiga, mejora la resistencia ante el resfriado y gripe, influye de manera positiva en las dolencias del hígado, el páncreas y el bazo, previene la caries, es una excelente antiséptico bucal y anti-inflamatorio, estimula el

sistema inmunitario inhibiendo la reproducción de los virus, su consumo habitual fortalece el sistema vascular y a fomentar el correcto funcionamiento del corazón, es un buen desinfectante para pequeñas quemaduras, erupciones, heridas y dermatitis.

El porcentaje de preferencia por sector industrial del mercado de la Stevia se observa en la gráfica 1

Gráfico 1 Preferencia por sector industrial del mercado mundial de la Stevia



Fuente: Reporte de la Industria a nivel mundial de la Stevia 2009

1.13.2 GAMA DE PRODUCTOS A BASE DE STEVIA

Los principales productos elaborados en base a las hojas de Stevia, para el consumo humano, tratamientos cosméticos y de salud, y de uso agropecuario son nombrados a continuación:

a) Bebidas

Bebidas energéticas, cerveza, vinos, bebidas refrescantes, gaseosas, bebidas deportivas, bebidas isotónicas, agua mineral, agua saborizada, lácteos saborizados, té helado, cafés, refrescos en polvo, chocolate en polvo, leche saborizada en polvo, hojas de Stevia para infusión en mates fríos y calientes, té en bolsitas, yogures, helados, jugos, mates saborizados, Té líquido de diferentes sabores, bebidas hidratantes, etc.

b) Alimentos

Panes, pasteles, galletas, brownies, queques, tortas, productos horneados, postres elaborados, gelatinas, flan, barras energéticas, cereales, granolas, caramelos duros y blandos, gomitas de mascar, chocolates, barras de cereal, miel de Stevia, confites, mermeladas, etc.

Salsa de tomate, mostaza, mayonesa, encurtidos, salsas solomillo, salsas preelaboradas, Stevia en polvo para la mesa, Stevia líquida para endulzar líquidos, Stevia en comprimidos, sacos de Stevia en polvo, tabletas endulzantes, conservas de frutas y verduras, etc.

c) Farmacéuticos

Cosméticos, barras de labios, pasta de dientes, jarabe para la tos, suplementos dietéticos, bebidas con proteínas, bebidas de reemplazo de comidas, vitaminas dietéticas, pastillas de menta para aliento fresco, enjuague bucal, etc.

Crema para heridas, multivitaminas, adelgazantes en polvo, tabletas diuréticas, shampoo, crema para la piel, crema para arrugas, crema para acné, loción para la piel, crema para eliminar manchas, etc.

d) Agro ecológicos y agropecuario

Semillas, plantas, pesticidas orgánicos, fungicidas orgánicos, abonos orgánicos, mezclados de alimentos para el consumo animal, etc.

Tabla 12 Productos edulcorados con Stevia

Uso de Stevia como endulzante de alimentos a nivel internacional.			
Mermeladas		Caramelos	
Chicles		Helados	
Jugos de frutas		Yogurt	
Gaseosas		Dentífricos	
Jarabes		Galletas	
Infusiones (té)		Azúcar	

Fuente: elaboración propia

1.14 MERCADO MUNDIAL DE PRODUCTOS DERIVADOS DE STEVIA

1.14.1 EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS DE STEVIA

a) El Caso de Paraguay

Actualmente, la demanda internacional de productos de Stevia en Paraguay sobrepasa la capacidad de abastecimiento, motivo por el cual la Mesa Sectorial de REDIEX en trabajo conjunto con los partícipes públicos y privados impulsa el aumento productivo.

Como factor favorable pueden calificarse la creciente capacidad de procesamiento instalada en Paraguay.

A nivel Latinoamericano, la Stevia es cultivada a mayor escala en México, Ecuador, Perú, Colombia, Bolivia, Argentina, Brasil y Paraguay.

Para ejemplo, se muestran los destinos de exportación de los productos de Stevia en Paraguay durante el 2011:

Destinos de exportación de productos de Stevia

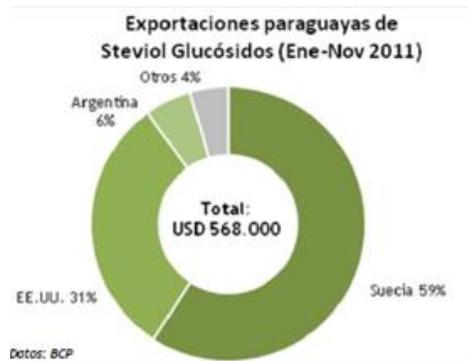
Las exportaciones de hojas de Stevia, entre enero y diciembre de 2011 se concentran en tres mercados: Alemania, Francia y Japón. Cada uno de estos países abarca cerca de la cuarta parte del total exportado. En menor escala, figuran México y Ucrania, además de una serie de mercados de menor porte.

En el caso de los *Steviol Glucósidos* las exportaciones de enero a diciembre de 2011 se concentran en Suecia con 59%, seguido por Estados Unidos con 31% y Argentina con 6%.

Grafico 2 Exportación de hojas de Stevia.



Grafico 3 Exportación de Steviol Glucósidos de Stevia.



Fuente: Boletín de la mesa sectorial de Stevia/Red de Inversión y Exportaciones – REDIEX/Ministerio de Industria y Comercio/Asunción, Paraguay 2011.

Los mayores consumidores de Stevia son Japón, Korea, China y Sur América, seguido de USA. Europa también se está convirtiendo en un mercado interesante para la Stevia, más con la reciente aprobación por parte de la Comunidad Económica Europea para su consumo sin restricciones. Existen plantas de cristalización en: Brasil, Paraguay, Colombia, Argentina, Chile; Japón, Malasia, China, etc.

b) Productos derivados de Stevia en los E.E.U.U.

La venta de productos con Stevia excedió los 2 mil millones de dólares para finales del 2011. Stevia, el dulcificante natural y libre de calorías utilizado en muchos productos alrededor del mundo, rápidamente se está convirtiendo en la estrella de la industria de comidas y bebidas de los EE.UU. ahora que el FDA (Administración de Comida y Drogas de los EE.UU. -por sus siglas en inglés-) ha aprobado sus ingredientes. Se proyecta que cientos de productos nuevos que utilizan Stevia lleguen al mercado.

Para mediados de Julio del 2009, las ventas de Stevia sobrepasaron los \$95 millones, un incremento sustancial sobre los \$21 millones alcanzados durante todo el 2008. Mientras que el mercado de Stevia puede excedió los \$2 mil millones para finales del 2011.

La aprobación de la Stevia por parte de la FDA en comidas y bebidas abrió una puerta para la explosión de este mercado, la actividad de nuevos productos se ha acelerado en años

recientes, y como la mayoría de las categorías con aplicaciones de Stevia siguen sin ser explotadas, se espera muchas más introducciones de productos con infusiones de Stevia en los próximos años.

Una mirada a los beneficios reportados sobre lo que la Stevia ofrece muestra por qué la Stevia es un remedio herbal natural, y una alternativa al azúcar y sustitutos comerciales del azúcar.

- ✓ Es ofrecido como una ayuda para pérdida de peso porque no solo tiene cero calorías, pero se reporta que ayuda a contener los impulsos por los dulces y aún por las comidas grasosas.
- ✓ Aunque es 300 veces más dulce que el azúcar, la Stevia no tiene ninguno de los efectos negativos de los dulcificantes artificiales, tales como Aspartame.
- ✓ Los diabéticos e hipoglucémicos la usan para ayudar a estabilizar sus niveles de azúcar en la sangre.
- ✓ Ayuda a bajar niveles elevados de presión sanguínea en aquellos que sufren de hipertensión.
- ✓ También es utilizado para la salud oral, para mejorar la digestión, incrementar la tolerancia a la glucosa, y para ayudar a recuperarse de enfermedades menores.

c) España: coca cola lanza su primer producto con Stevia

La Stevia sigue ganando terreno y luego de los lanzamientos en España de zumos con Stevia por parte de Granini (abril, 2012) y de té frío por parte de Pepsi (julio, 2012), Coca-Cola entra a competir con el edulcorante natural en su gama de zumos Minute Maid. Es su primer producto con Stevia en el mercado español y la primera vez que Minute Maid a nivel europeo se presenta en versión más ligera. La preocupación por reducir calorías y ofrecer productos más naturales mantiene en permanente competencia al sector de las bebidas.

Está es la primera vez que Coca-Cola España utiliza el edulcorante proveniente de la Stevia en uno de sus productos, pero además España se convierte en el primer país europeo en el que se lanza Minute Maid sin azúcares añadidos con extracto de Stevia.

Ilustración 7. Línea de Zumos “Minute Maid” de Coca Cola España con edulcorante proveniente de la Stevia.



1.14.2 MERCADO NACIONAL DE EDULCORANTES NO CALÓRICOS

En El Salvador el comercio de productos dietéticos ha formado parte de la dieta de muchas personas de todas las edades, género, etc. en especial de aquellas que padecen de alguna enfermedad como el sobrepeso, la diabetes, problemas cardíacos, entre otros. Por esa razón la industria de alimentos ofrece productos bajos en calorías a precios accesibles a determinados grupos de la población, sobre todo los de origen natural como el edulcorante a base de Stevia que se comercializa en algunos supermercados de El Salvador como lo muestra la tabla 14 y 15.

Tabla 13 Productos con edulcorantes no calóricos en El Salvador

Producto	Marca	Edulcorante	País de origen
Gelatina	JELL-O	Aspartame	EE.UU.
Gelatina	Royal	Aspartame y acesulfame K	EE.UU.
Barra de cereal	Granvita	Sucralosa	México
Galleta de avena integral	Granvita	Sucralosa	México
Helado	La Nevería	Sirope de maltitol	El Salvador
Néctar	JUMEX	Sucralosa	México
Refresco	ZUCO light	Aspartame	Chile
Refresco	Clight	Aspartame	Costa Rica
Refresco	Clight	Sucralosa y acesulfame k	Costa Rica
Yogurt	YES	Sucralosa	El Salvador
Yogurt	Salud	Sucralosa	El Salvador
Bebidas no carbonatadas	Tang	Sacarina	El Salvador
Bebidas carbonatadas	PEPSI light	Aspartame	Guatemala
Bebidas carbonatadas	Coca Cola Light	Aspartame	Guatemala

Tabla 14 Edulcorantes de mesa no calóricos en El Salvador

Producto	Marca	Edulcorante	País de origen
Endulzante natural	TRUVIA	Stevia Rebaudiana Bertoni	EE.UU.
Endulzante natural	Estevia Way	Stevia Rebaudiana Bertoni	El Salvador
Endulzante natural	Nevella	Stevia Rebaudiana Bertoni	EE.UU.
Endulzante natural	Stevia	Stevia Rebaudiana Bertoni	El Salvador
Endulzante natural	Stevia in the raw	Stevia Rebaudiana Bertoni	EE.UU.
Endulzante	Splenda	Sucralosa	EE.UU.
Endulzante	Sucaryl	Sucralosa	Colombia
Endulzante	Equal	Aspartame	EE.UU.
Endulzante	Sacarina	Sacarina	EE.UU.

Se realizó la visita a supermercados de la zona metropolitana de San Salvador, en busca de productos edulcorante no calórico, la siguiente tabla muestra estos productos:

1.14.3 PRODUCTOS EDULCORANTES NO CALÓRICOS

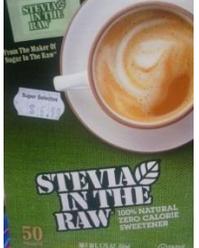
Tabla 15 Productos edulcorantes no calóricos

Producto	Marca	Presentación	Precio
	Sweet 'n Low	Caja con 100 sobres, 100 gramos	\$3.58
	Splenda	Caja con 50 sobres, 50 gramos	\$3.29
	Nevella	Caja con 100 sobres, 100 gramos	\$4.89
	Equal Classic	Caja con 115 sobres, 115 gramos	\$4.41
	Equal Sucralose	Caja con 100 sobres, 100 gramos	\$4.41
	No Sugar	Caja con 115 sobres, 115 gramos	\$3.85
	Aspartame Sweetener	Caja con 50 sobres, 50 gramos	\$1.92

Fuente: Elaboración propia

Además, la siguiente tabla describe los productos elaborados en base a stevia que se encontraron durante las visitas a supermercados del área metropolitana de San Salvador.

Tabla 16 Productos en base a stevia en supermercados de San Salvador

Producto	Marca	Presentación	Ingredientes
	NEVELLA Extracto de Stevia	100 sobres Contenido neto 100gr.	Dextrosa Edulcorante extraído de Stevia (3%)
	Estevia Way	Frasco para 50 tazas Contenido neto 6gr.	Steviol glicosilados a partir de extracto de stevia.
	STEVIA IN THE RAW	50 Sobres Contenido neto 50gr.	
	EQUAL	50 sobres Contenido neto 50gr.	Dextrosa Extracto de stevia Polvo de celulosa Sabores naturales

Fuente: Elaboración propia, fecha de visita 2 de mayo de 2013

Tabla 17 Presentación y precios de productos en base a stevia en súper mercados de San Salvador

Super mercado / Sucursal				
Súper Selectos Metrópolis S.S	Nevella Extracto de Stevia Precio: \$5.76 caja de 100 sobres Contenido neto 100gr.	Estevia Way Precio: \$2.79 frasco para 50 tazas Contenido neto 6gr.	Stevia in the Raw Precio: \$6.99 caja de 50 sobres Contenido neto 50gr.	-
Súper Selectos San Luis, S.S.	Nevella Extracto de Stevia Precio: \$5.76 caja de 100 sobres Contenido neto 100gr.	Estevia Way Precio: \$2.79 frasco para 50 tazas Contenido neto 6gr.	Stevia in the Raw Precio: \$6.99 caja de 50 sobres Contenido neto 50gr.	-
Súper Selectos 1a C. Pte. Y 1a AV. Norte No. 216	-	-	-	-
Despensa de Don Juan Calle Rubén Darío S. S.	-	-	-	Edulco Equal Stevia Precio: \$3.83 caja de 50 sobres Contenido neto 50gr.
Despensa de Don Juan Calle Delgado S.S.	-	-	-	-
Despensa de Don Juan Ayutuxtepeque	-	-	-	Edulco Equal Stevia Precio: \$3.83 caja de 50 sobres Contenido neto 50gr.

Fuente: Elaboración propia, fecha de visita 2 de mayo de 2013

1.14.4 LISTA DE BEBIDAS DE TÉ EN EL SALVADOR

A continuación se presenta una lista de las marca de te encontradas en los supermercados del país.

Tabla 18 Marcas de Té en supermercados de San Salvador

Producto	Marca	Presentación	Precio
	Mondaisa Adelga-T Té de Hierbas	20 bolsitas 22 gramos	\$1.89
	Mondaisa Peppermint Té de Hierbas	20 bolsitas 22 gramos	\$1.68
	Lipton Green Tea Mint	20 sobres 40 gramos	\$1.45
	McCormick Balance Integral Infusion Herbal	25 sobres 37.5 gramos	\$1.94
	McCormick Té de manzanilla	25 sobres 37.5 gramos	\$1.57
	Badia Green Tea	10 sobres	\$1.52

Fuente: elaboración propia

Además se realizó una vista en el mercado central de San Salvador, en busca de hojas de stevia para infusión.

Tabla 19 Productos a base de Stevia en el Mercado Central de San Salvador

Numero de Puesto	Producto	Costo por unidad	Observaciones
1	-	-	No la conocen
2	-	-	No la conocen
3	Hojas secas	\$3 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe como Stevia.
4	-	-	No la conocen
5	-	-	No la conocen
6	Bolsitas para infusión	\$0.50 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales
7	-	-	No la conocen
8	Hojas secas	\$5 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe cómo Stevia.
9	-	-	No la conocen
10	Bolsitas para infusión	\$0.75 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales
11	-	-	No la conocen
12	-	-	No la conocen
13	-	-	No la conocen
14	-	-	No la conocen
15	-	-	No la conocen

Fuente: Elaboración propia, fecha de visita 2 de mayo de 2013

Se observa que durante el monitoreo de productos a base de Stevia en los puestos del mercado central de San Salvador que se dedican a la venta de productos medicinales o especies naturales se encontró que en dos puestos venden hojas secas de stevia provenientes de Guatemala a un precio de \$3 a \$5 por la onza, mientras que en dos puestos se encontró que venden bolsitas de stevia para infusión a \$0.50 y \$0.75 por unidad. En los demás puestos los propietarios manifestaron que no conocen esta planta, por ende se desconocen sus beneficios también.

Los sobres de Stevia que se identificaron se denominan Stevia Alux y se proveen a los vendedores en cartones de 12 sobres, cada sobre sellado y el material es de papel aluminio con una etiqueta impresa en papel bond base 20, el contenido de dicho sobre es de 1 gramo

de polvo de Stevia, también se hace referencia que es para consumirlo en té y que es 300 veces más dulce que el azúcar.

A continuación se presenta fotografía del cartón que contiene los 12 sobres de polvo de Stevia.

Ilustración 8 Cartón de 12 unidades para infusión a base de Stevia



En la información contenida en el cartón de 12 sobres hace referencia a una dirección web: www.green-healthh.com donde se puede apreciar el catálogo de productos que fabrican y distribuyen en centros naturistas y pequeños comerciantes de medicina natural diseminados a nivel nacional.

1.15 CULTIVO DE STEVIA

1.15.1 CLIMA

La stevia se cultiva a temperaturas entre los 24 y 35°C, crece entre los 300 y 1600m sobre el nivel del mar, su hábitat es en zonas con mucha luz solar pero poco caliente. Es una planta de gran adaptabilidad y las cantidades de luz pueden controlarse con invernaderos o filtros.

La Stevia es una variedad de plantas que al igual que muchas de las plantaciones, requieren de parámetros para poder desarrollarse a plenitud. Según la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria (FIAGRO), el cultivo de la Stevia en El Salvador puede desarrollarse a plenitud, en ambientes que presentan condiciones como los que se indican en la tabla 21.

Tabla 20 Propuesta para el cultivo de Stevia en El Salvador

Parámetro	Condiciones
Altitud	100 a 1200 m.s.n.m.
Precipitación	1000 a 2000 mm/año
Temperatura media	24° a 35°
Humedad relativa	75% a 85%
Brillo solar	6 a 10 horas
Vientos	Moderados
Textura del suelo	Franco-arenoso, franco-arenoso-arcilloso.
pH	5.5 a 6.5
Materia orgánica	Alta
Pendiente del terreno	No mayor a 6%
Canales de drenaje	Muy buenos
Ubicación del terreno	Cerca a vías de carretera y centros poblados
Densidad de siembra	Entre 80,000 a 100,000 plantas por hectárea
Control de arbustos	Cobertura plástica moulch
Sistema de riego	Ferti-riego por goteo
Mecanización	Cosecha y post cosecha

Fuente: Nasser, G. 2011

En estado silvestre crece en terrenos arenosos, poco fértiles y de buen drenaje; es ligeramente acidófila. Requiere días largos, y mucho sol. Para efectos agrícolas se prefiere emplear esquejes, suelo de textura ligera e irrigar con frecuencia durante el período seco. La cosecha se realiza justo antes de la floración, para mantener la máxima concentración posible de edulcorante en las hojas (Martínez, T. 2002).

1.15.2 SELECCIÓN DEL TERRENO

La planta necesita suelos relativamente húmedos (precipitaciones medias anuales de 1.000 mm a 2,000 mm) para lograr su germinación, aunque un suelo demasiado húmedo puede dañar la planta. La planta crece en la mayoría de los suelos, pero los mejores para su cultivo son aquellos que tengan una buena profundidad para facilitar el desarrollo y la distribución de las raíces, así como un mejor movimiento del agua recibido por lluvia o por riego; a su vez se requiere una buena permeabilidad para evitar la acumulación de agua en la superficie. La condición ideal debe ser, ni muy arenosa ni muy arcillosa, pues de ella dependerá en gran medida el movimiento ideal de los gases dentro del suelo como el oxígeno, el grado de resistencia al desarrollo radicular, la mayor o menor capacidad de retención de humedad en el suelo o la resistencia a la lixiviación de nutrientes, todos ellos factores fundamentales para el buen desarrollo de la planta así como para facilitar las actividades de los microorganismos. Los suelos que cumplen con estos requisitos son los conocidos como franco arcillosos, arenoarcillosos o los arcillo-arenosos.

El suelo a su vez debe tener un alto contenido de materia orgánica. Para suelos con bajo contenido de materia orgánica es recomendable aplicar, durante las labores de preparación del terreno, entre 30 a 40 Ton/Ha de estiércol. Esta planta tolera suelos con diferentes niveles de pH, pero son óptimos aquellos con pH entre 5,5 y 6,5 factor que favorece la disponibilidad de los nutrientes contenidos tanto en el suelo como del fertilizante que se le agregue.

Dentro de los elementos nutricionales que normalmente exige la planta, el potasio (K) ocupa el primer lugar, porque cumple una función muy importante, favoreciendo el rendimiento de hoja seca. El nitrógeno (N), sin embargo, aumenta el crecimiento de la planta, en el número de nudos, diámetro de tallo y número de ramas, pero no influencia en el aumento de rendimiento de hojas secas. El fósforo (P), por otra parte, aumenta el desarrollo floral y radicular de la planta. No necesita muchos fertilizantes ya que en exceso favorecen el crecimiento de las hojas pero no su poder endulzante.¹⁵

¹⁵ Biocomercio sostenible. "Stevia Rebaudiana Bertoni" Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2002

1.15.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se deberá realizar por lo menos dos aradas y sus correspondientes rastreadas, para favorecer el prendimiento. En parcelas enmalezadas, la arada inicial se deberá efectuar con dos meses de anticipación, en dirección transversal a la pendiente, en forma superficial (12 a 15 cm de profundidad), seguida de una rastreada. Esto con el fin de descomponer la materia orgánica existente en el suelo, evitando que dificulte el prendimiento y/o el crecimiento de las plantas, liberar nutrientes para posibilitar su debido aprovechamiento por el cultivo, favorecer la absorción y retención del agua de las lluvias, y evitar la erosión causada por el arrastre del agua de las lluvias torrenciales.

La segunda arada se deberá efectuar poco antes de la plantación, en sentido transversal a la pendiente y a 20 cm de profundidad, para conseguir que se incorporen todas las malezas y, al mismo tiempo, que se forme una capa profunda de suelo recién removido. Después de terminada esta operación se efectúa la segunda rastreada, para favorecer la penetración y el desarrollo del sistema radicular, constituido por raíces gruesas y cortas, y raicillas finas (filiformes).

En cuanto a la fertilización del cultivo es recomendable el uso de estiércol bien descompuesto mezclado con materiales fertilizantes que contengan 120 kg de anhídrido fosfórico (P₂O₅) y 60 kg de óxido de potasio (K₂O) por hectárea. Los materiales fertilizantes deben ser distribuidos "a chorrillo" en el fondo del surco de plantación y luego cubiertos ligeramente, para evitar su contacto directo con las raíces de los plantines. Como abono de cobertura la dosis de 60 kg de nitrógeno por hectárea, dividida en dos aplicaciones, la primera aplicación se efectúa a los 30 días, y la segunda, a los 60 días de la plantación.¹⁶

Con el fin de mantener el cultivo en plena producción, después de cada corte se deberán aplicar las mismas dosis de anhídrido fosfórico, óxido de potasio, así como la de nitrógeno, fraccionadas en dos momentos: una parte al inicio de la brotación y la otra 30 días más tarde.

¹⁶ http://www.agronegocios.com.py/rural/agricultura/stevia_tecnicasproduccion.html

1.15.4 REPRODUCCIÓN DE PLANTAS

La reproducción de plantas se efectúa por semillas o por esquejes, siendo éste último el método de propagación más ventajoso. Si se quiere cultivar un terreno de una hectárea por medio de semilla se requeriría alrededor de 5 Kg de semilla.

Ilustración 9 Propagación por Esquejes



Ilustración 10 Método de siembra por esquejes de la Stevia Rebaudiana Bertoni



Etapa 1: corte del esqueje de la planta madre.

Etapa 2: preparación de tierra (tierra y sustrato).

Etapa 3: siembra del esqueje en la tierra preparada.

Etapa 4: Planta lista para el trasplante en tierra firme.

Se recomiendan distancias de 20 cm entre hileras y 16 cm entre plantas como se observa en la figura 11. Lo que equivale a una densidad de plantas por hectáreas de 180,000 (Landázuri, P. y Triguero, J., 2009). Es importante para tener un mejor manejo de la plantación, trazar caminos amplios de 3 metros de ancho, cada 100 metros.

Ilustración 11 Siembra de Stevia



El riego (debe ser por goteo para evitar exceso de humedad en la planta) permite una densidad más alta ya que las plantas no tienen que competir por el agua, en este caso la densidad puede ser de 100.000 a 150.000 plantas por hectárea.

Se estima un rendimiento anual de 5 toneladas de hojas secas por hectárea en tres o cuatro cosechas por año con una concentración de esteviósido de 100 mg/g. El precio de la hoja seca es de aproximadamente \$60/kg.

1.15.5 COSECHA

El mejor momento de hacer el corte es cuando las plantas están por florecer, antes que aparezca el botón floral para obtener el máximo contenido de glucósido.

Es recomendable hacer el corte a unos 5 a 10cm de suelo y a las horas de la mañana para que la planta tenga tiempo de secarse al sol de la tarde. Las hojas se juntan en montones y se ponen encima de tela media sombra o lona. Durante la tarde se seca al sol, se guarda bajo techo durante la noche para evitar el rocío de la mañana, y después de dos días de secado las hojas se desprenden del tallo con facilidad.

1.15.6 CORTE Y SECADO NATURAL DE LA STEVIA

Para obtener hojas secas de buena calidad, se debe tener en cuenta factores que inciden o pueden afectar la calidad del producto y la disponibilidad de elementos mínimos necesarios que se analizan en los siguientes literales.

a) Elemento de secado

I. Malla media sombra 70%: Se debe disponer de malla media sombra de 20 a 25 m. con palo de madera en los dos extremos para facilitar su manejo.

II. Carpa de limpieza: Se debe disponer de una carpa de por lo menos 3 x 3 m. para la operación de desojar, separar las ramillas, hojas negras y para el secado final.

III. Bolsas platilleras: Las hojas secas se deben embolsar y guardar en depósitos aireados y secos.

b) Factores a considerar

I. Rocío: Hay que realizar el corte después de la evaporación del rocío.

II. Hora de corte de la Stevia: El corte se debe realizar solamente por la mañana hasta las 10 y 11 horas. Esto permitirá, en el mejor de los casos, completar el secado el mismo día.

III. Volumen del corte: La cantidad de ramas cortadas no debe ser superior a las disponibilidades de las mallas del secado. No se debe amontonar las ramas por más de 10 cm. de espesor. Se puede hacer el corte seleccionando las plantas con inicio de floración lo cual permitirá realizar varios cortes facilitando el secado y el manipulado de hojas.

IV. El calor solar: Es muy bueno para el secado. En los días demasiados calurosos se exponen las ramas cortadas solamente hasta el oreo que se logra en dos horas más de exposición. Luego se lleva a la sombra y posteriormente se puede volver a sacar al sol.

Las ramas frescas recién cosechadas deberán recogerse en canastas plásticas, sin presionarse ni agitarse, nunca ensacar. Dependiendo de la temperatura y humedad ambiental, las ramas se secan en promedio en 2 días a una temperatura de 27°C.

El cumplimiento de esas recomendaciones permitirá al productor, obtener hojas secas de buena calidad con buen precio en el mercado. El rendimiento promedio de hojas secas por año sin riesgo es de 1,500 kilogramos por hectárea.

1.15.7 PROCESO DE SECADO DE LA STEVIA

(Landázuri, P., Tigrero, J., 2009)

Del proceso de secado depende la calidad del producto final, las hojas se deben de secar hasta el punto de facilitar su manipulación, con una humedad menor o igual a 12%. En el proceso de secado se debe evitar el contacto directo con el sol ya que esta exposición directa puede llegar a alterar las propiedades de la hoja, si las condiciones de intensidad solar son

bajas y la humedad relativa es alta, es necesario utilizar secadores artificiales provistos de un sistema de calefacción y ventilación como el que se presenta en la figura 12, logrando mediante estos equipos un secado más uniforme.

Ilustración 12 Secador solar utilizado para el secado de las hojas de Stevia Rebaudiana Bertoni. Cojutepeque, El Salvador



Fuente: Ing. Julio Torres, Cojutepeque

1.16 INDUSTRIALIZACIÓN DE LA STEVIA (ZUBIATE, F. 2007)

En este apartado se tratará sobre la industrialización del tallo y hoja de Stevia.

Los tallos de la Stevia, no se deben descartar. Se recomienda, cuando estén bien secos, cortarlos en trozos de 1 a 2 pulgadas y ensacarlos, almacenándolos en lugar seco y protegido de lluvia, animales y del sol. Estos tallos contienen un alto porcentaje de antioxidantes y son requeridos por la industria japonesa y alcanza precios en el mercado internacional de hasta \$700 dólares la TM.

También se pueden utilizar como fuente de materia orgánica, incorporándose al terreno, como fuente de fibra para la alimentación animal y como cobertor para la misma plantación de Stevia.

Las hojas de Stevia pueden:

a) Envasarse en bolsas plásticas transparentes: El envasado de las hojas secas seleccionadas de Stevia, debe realizarse en un ambiente totalmente limpio, el personal deberá poner en práctica las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). El envasado se efectuará sobre mesas, en envases de polipropileno, grado alimenticio y el peso estará de

acuerdo a los pedidos (10, 20,50 grs, etc.), deberá de utilizarse para el caso una balanza digital y cerrar con máquina selladora.

b) Envasarse como té o mate filtrante: Las hojas secas deben ser molidas con molino de cuchilla y luego de martillos a mesh 20, posteriormente se irradian y se llevan a una máquina satchetetera que efectúa el resto del servicio. Los sachets filtrantes se envasan en cajitas impresas y troqueladas de cartón de 20 ó 25 unidades.

c) Molerse y convertirse en hoja micro pulverizada (azúcar de Stevia): Las hojas bien secas se muelen en un molino hasta alcanzar mesh 80 ó más, según requerimiento, luego se irradian y se envasan en bolsas de papel o plástico, constituyéndose en un insumo para la industria.

d) Preparación de extractos concentrados de Stevia: Los extractos se obtienen macerándose en agua en la proporción de 1 a 6, es decir 1kg de hojas por 6 litros de agua, por espacio de 2 días; luego se filtra, se prensa y al residuo seco se le añade 2 litros de agua, se hierve por 20 minutos y se macera por 2 días más. Al final se juntan los 2 líquidos resultantes, se filtra y se evapora a baja temperatura el líquido, hasta obtenerse 1 litro de extracto concentrado de Stevia de color oscuro muy dulce que contiene aproximadamente 10% de esteviósidos.

Se puede ir evaporando y concentrando este producto para alcanzar mayores concentraciones. El residuo seco sirve como fertilizante, combustible, alimento para animales.

La Irradiación: Es un proceso por el cual los productos son sometidos a la acción de rayos biocidas que elimina bacterias, hongos y virus en muy corto tiempo y sin empleo de productos químicos ni calor. Este tratamiento asegura la entrega de productos naturales al mercado con baja carga bacteriana y sin contaminante químicos. Existen otros tratamientos como fumigaciones a las hojas con productos químicos (óxido metílico, dióxido de azufre, etc.) que pueden o no ser aceptados por el mercado, el producto, en este caso, deja de ser orgánico. Seguidamente se presenta en el Tabla 21 parámetros de calidad que deberán de tener las hojas de Stevia.

Tabla 21 Parámetros generales de calidad de la hoja de

Stevia Rebaudiana Bertoni.

Parámetros	
Humedad	<11%
Cantidad de hoja negra y palillo	<8%
Cantidad de elementos extraños	<0.5%
Glicósidos totales	>10%
Cantidad de rebaudiósidos-A	>60%

Fuente: FIAGRO 2011

De acuerdo con Nasser G. (2011) de FIAGRO los parámetros generales recién citados son susceptibles a cambios, por lo que únicamente representan una información general sobre los parámetros de calidad de la hoja de Stevia.

2.14 Requisitos agronómicos del cultivo de Stevia

a) Agua: La planta es originaria de una zona semi-húmeda con una precipitación media anual de 1,500 mm/año.

En zonas donde la precipitación anual es similar a 1,500/1,700 mm por año y con suelos de alta capacidad de retención de humedad. La planta es resistente a la humedad pero no a la sequía que perjudica la aparición de hojas.

b) Temperatura: La Stevia es bastante resistente a las bajas temperaturas, aunque el crecimiento es menos vigoroso en el período invernal que en otras estaciones. La temperatura óptima para la germinación de la semilla es de 22°C. En temperaturas altas, se observa que las plantas son sensibles al calor, produciéndose retorcimiento en los brotes terminales de las hojas picos, reponiéndose a medida que baja el calor.

2.15 Producción de planta de Stevia

a) Para reproducir las plantas de Stevia, hay que considerar la época recomendada para el trasplante que es de Abril a Agosto y un poco de Septiembre.

b) Las plantitas tardan en almácigos, más o menos dos meses en verano y tres meses en invierno. Lo que claramente nos indica que para asegurar la terminación de plantitas para el año se debe echar la semilla en almácigo durante los meses de Mayo y un poco de Junio.

c) Para la preparación de suelo para almácigo hay que iniciar por lo menos de dos a tres meses antes de la fecha ideal de siembra que es el mes de Mayo.

2.15.1 Trasplante de las plantas de Stevia (Terra. Org. 2008).

El trasplante de plantitas requiere necesariamente una desinfección con fungicidas. Preferentemente se debe llevar a cabo el trasplante después de una lluvia. El lugar o sitio (surco) donde serán trasladadas las plantitas requiere de un riego anterior. Las raíces deben estar bien acomodadas y cubiertas con una camada de tierra y apretada firmemente, para que la tierra quede perfectamente adherida a las raíces.

El método de plantación, mostrada en tabla 22, puede ser en hileras simples, a una distancia de 50 cm. entre hileras y 30 cm. entre plantas, con lo que se tiene una densidad de 100,000 plantas por hectárea.

Tabla 22 Producción de esquejes a partir de la planta madre

Edad de la planta madre	Esquejes terminales/planta	Total de esquejes	Disponible para sembrar
3 meses	De 4 a 5	De 100,000 a 125,000	De 1 a 1.25 Ha
6 meses	De 10 a 15	De 250,000 a 375,000	De 2.50 a 3.75 Ha
12 meses	De 20 a 25	De 500,000 a 625,000	De 5.00 a 6.25 Ha

Fuente: FIAGRO 2011

1.16.2 PRODUCCIÓN DE ESQUEJES

Sobre la base de una producción permanente de esquejes durante la vida útil de cinco años de la plantación.

Tabla 23 Cálculo de la producción de esquejes a partir de una plantación madre de 0.25 hectáreas

Edad de la planta madre	Esquejes terminales/planta	Rango de esquejes producidos		Rango de área disponible para sembrar	
3 meses	De 4 a 5	100,000	125,000	1.00 Ha	1.25 Ha
6 meses	De 10 a 15	250,000	375,000	2.50 Ha	3.74 Ha
12 meses	De 20 a 25	500,000	625,000	5.00 Ha	6.25 Ha
24 meses	De 20 a 25	500,000	625,000	5.00 Ha	6.25 Ha
36 meses	De 20 a 25	500,000	625,000	5.00 Ha	6.25 Ha
48 meses	De 20 a 25	500,000	625,000	5.00 Ha	6.25 Ha
60 meses	De 20 a 25	500,000	625,000	5.00 Ha	6.25 Ha
Totales	-	2,850,000	3,625,000	28.50 Ha	36.25 Ha

Fuente: Nasser, G. FIAGRO, 2011

Cálculo de la cantidad de hoja seca que se puede obtener durante los primeros doce meses, iniciando con una plantación madre de 0.25 hectáreas:

Tabla 24 Calcula de cantidad de hoja duranteel primer año

ÁREA (*)	3 meses	6 meses	12 meses	TOTAL
1,00 has.	500,00 kgs.	666,67 kgs.	2.166,67 kgs.	3.333,33 kgs.
1,25 has.	625,00 kgs.	833,33 kgs.	2.708,33 kgs.	4.166,67 kgs.
2,50 has.		1.250,00 kgs.	1.666,67 kgs.	2.916,67 kgs.
3,75 has.		1.875,00 kgs.	2.500,00 kgs.	4.375,00 kgs.
5,00 has.			5.833,33 kgs.	5.833,33 kgs.
6,25 has.			7.291,67 kgs.	7.291,67 kgs.
8,50 has.	500,00 kgs.	1.916,67 kgs.	9.666,67 kgs.	12.083,33 kgs.
11,25 has.	625,00 kgs.	2.708,33 kgs.	12.500,00 kgs.	15.833,33 kgs.

Fuente: Nasser, G. FIAGRO, 2011

Corresponde a la cantidad de área de cultivos definitivos que se va incrementando en la medida que se producen más esquejes.

Cálculo de la cantidad de hoja seca que se puede obtener en los primeros cinco años de producción, iniciando con una plantación madre 0.25 hectáreas:

Tabla 25 Cantidad de hojas en cinco años de producción

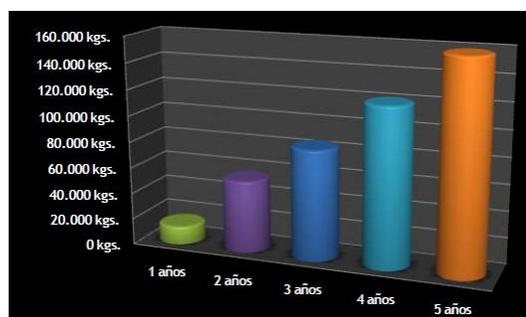
3.333 Kgs./Año (PRIMER AÑO)		4.167 Kgs./Año (SEGUNDO AÑO)		5.000 Kgs./Año (TERCER AÑO)		5.833 Kgs./Año (CUARTO AÑO)		6.333 Kgs./Año (QUINTO AÑO)	
500,00 kgs.	625,00 kgs.								
1.916,67 kgs.	2.708,33 kgs.								
9.666,67 kgs.	12.500,00 kgs.	35.416,67 kgs.	46.875,00 kgs.	42.500,00 kgs.	56.250,00 kgs.	49.583,33 kgs.	65.625,00 kgs.	53.833,33 kgs.	71.250,00 kgs.
		12.083,33 kgs.	15.833,33 kgs.	20.833,33 kgs.	26.041,67 kgs.	25.000,00 kgs.	31.250,00 kgs.	29.166,67 kgs.	36.458,33 kgs.
				9.666,67 kgs.	12.500,00 kgs.	20.833,33 kgs.	26.041,67 kgs.	25.000,00 kgs.	31.250,00 kgs.
						9.666,67 kgs.	12.500,00 kgs.	20.833,33 kgs.	26.041,67 kgs.
								9.666,67 kgs.	12.500,00 kgs.

12.083,33 kgs. 15.833,33 kgs. 47.500,00 kgs. 62.708,33 kgs. 73.000,00 kgs. 94.791,67 kgs. 105.083,33 kgs. 135.416,67 kgs. 138.500,00 kgs. 177.500,00 kgs.

3.333 Kgs./Año (PRIMER AÑO)	4.167 Kgs./Año (SEGUNDO AÑO)	5.000 Kgs./Año (TERCER AÑO)	5.833 Kgs./Año (CUARTO AÑO)	6.333 Kgs./Año (QUINTO AÑO)
13.958,33 kgs.	55.104,17 kgs.	83.895,83 kgs.	120.250,00 kgs.	158.000,00 kgs.

Fuente: Nasser, G. FIAGRO, 2011

Grafico 4 Producción de hoja seca de Stevia



Fuente: Nasser, G. FIAGRO, 2011

Valores estimados de acuerdo a la productividad de la planta durante su desarrollo en los cinco años de vida útil.

Tabla 26 Productividad de la planta

AREA	1 años	2 años	3 años	4 años	5 años
9,88 has.	13.958,33 kgs.				
15,50 has.		55.104,17 kgs.			
21,13 has.			83.895,83 kgs.		
26,75 has.				120.250,00 kgs.	
32,38 has.					158.000,00 kgs.
Kgs./ha. -año	1.413,50	3.555,11	3.971,40	4.495,33	4.880,31

Fuente: Nasser, G. FIAGRO, 2011

1.17 DIVERSAS APLICACIONES DE LA STEVIA

Otras disciplinas son conocedoras desde hace siglos de los grandes beneficios de la Stevia. En agricultura, la Stevia se emplea como activador de cultivos, ya que ayuda a obtener frutos más grandes y más dulces, y para mejorar la calidad del césped en jardinería o en campos de golf. El mundo de la cosmética emplea la Stevia para elaborar cremas y productos para el cuerpo, como jabones y lociones. Las cremas elaboradas a base de extracto de Stevia son rejuvenecedoras.

Es un excelente desinfectante y antioxidante, y elimina las bacterias y los hongos, algo muy útil en medicina para tratar las enfermedades de la piel. La Stevia también es beneficiosa para los animales, ya sean mascotas, animales de granja o caballos de carreras. Según los autores Landázuri P. y Tigrero J. (2009) el sector agropecuario también se ha beneficiado de sus propiedades; al momento se utilizan extractos de Stevia para abonar suelos, como se muestra en la figura 12.

Con el fin de estimular los procesos fotosintéticos de los cultivos y obtener una elevada concentración de azúcares en los frutos; además aplicando el extracto en el agua de riego se enriquece la población de los microorganismos beneficiosos (antagonista) del suelo. Con la aplicación al suelo del tallo finamente pulverizado se logra recuperar un suelo contaminado con los fertilizantes químicos, transformándolo en un suelo fértil.

Ilustración 13 Uso agrícola de la Stevia



Según Escalante B, Flores A., Quintana G. (2003) la utilización de Stevia como aditivo alimentario fue incorporada, según el artículo 1,398 inciso 64.3 del código alimentario argentino y está aceptado por el FDA de los Estados Unidos como suplemento dietario.

1.17.1 CARACTERÍSTICAS ANTIBACTERIANAS DE EXTRACTO DE STEVIA

La investigación ha demostrado que el concentrado líquido de la Stevia inhibe el crecimiento y la reproducción de bacterias dañinas y de otros organismos infecciosos, incluyendo los que sean un problema para las industrias de alimento y del cosmético.

La Stevia también posee uso medicinal, pues sus propiedades terapéuticas son utilizadas para: tratamiento de la diabetes, por no aumentar los niveles de glucosa en sangre; obesidad, por no aportar calorías al ser metabolizada; acidez estomacal por ser antiácida; anticaries, por no ser fermentada por las bacterias orales; etc.

1.18 CULTIVO, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE STEVIA EN EL SALVADOR

En nuestro país, actualmente se han identificado cuatro sitios en los cuales se cultiva la Stevia, estos son: Cantón El Carmen en Cojutepeque departamento de Cuscatlán, San Juan Opico departamento de La Libertad, CENTA (Banco de Germoplasma) y Santo Domingo en San Vicente.

A continuación se presenta información recolectada durante visitas de campo a los tres primeros sitios mencionados.

COJUTEPEQUE

Ubicación: Cantón El Carmen, Cojutepeque, departamento de Cuscatlán

Contacto: Ingeniero Julio Torres

Tamaño del terreno: 5 Ha. de las cuales en 1 Ha. cultiva la Stevia.

Reseña: Comenzó hace cuatro años con el cultivo de la planta de Stevia por razones de salud, con su experiencia influencio a sus amigos y conocidos al consumo de Stevia dando a conocer las propiedades y los beneficios de la planta.

Ilustración 14 Cultivo de Stevia, Finca Santa Lucia, Cantón el Carmen, Cojutepeque.



No está asociado a ningún tipo de cooperativa o sociedad para la producción y comercialización de este producto.

Los plantines los consiguió como regalías de un conocido que vino de Paraguay, de todos solo broto un planta y es con ésta que empezó la reproducción mediante esquejes, pero desconociendo el tipo de Stevia que le regalaron se aventuró a cultivarla y reproducirla en su propiedad a través de conocimientos empíricos. Luego proporciono plantines para personas interesadas en cultivar esta planta, llego a reproducir plantines en millares para venderlos a \$0.60 aproximadamente en grandes cantidades, uno de estos actores fue el Coronel Carranza ubicado en San Juan Opico para su cultivo, comercialización y consumo propio.

Cuando obtuvo su primera cosecha no contaba con ninguna persona que conociera acerca de los beneficios que ofrece dicha planta y para comprobar los efectos el ing. Torres, inicio a consumir te que lo hacía en base a las hojas de Stevia. Al poco tiempo percibió los efectos de esta y ya no necesito medicinas y vitaminas de las cuales estaba consumiendo. A raíz de esta mejor en su salud inicio a procesar toda su producción y a recomendarla y a dar muestras con todos sus amigos y conocidos que padecían de stress, diabetes, gastritis, colitis entre muchas otras enfermedades.

Ilustración 15 Terreno del cultivo de Stevia, Cojutepeque



El área disponible para el cultivo de Stevia es de 5 Ha. pero durante este tiempo solo ha aprovechado 1 Ha. debido al problema de escases del agua potable pues con los últimos años los efectos climáticos han reducido los mantos acuíferos haciendo difícil la extracción del vital líquido del único pozo con el cual cuentan para el riego. Cabe aclarar que el tipo de riego que utiliza es el denominado por goteo el cual presenta muchas ventajas y aprovecha al máximo el limitado recurso.

En la actualidad, aparte del cultivo de la Stevia también se dedica al cultivo de tomate, chile de verdura, Moringa, piña y café. Pero, entre los inconveniente que le afectan para incrementar la producción de todos estos productos y el de la Stevia, es el suministro de agua pues del pozo con el que actualmente posee solo puede obtener 2 m³ de agua al día lo que no es suficiente para regar todo el cultivo de la Stevia y sus demás productos.

Ilustración 16 Cultivo de hortalizas, Cojutepeque



Actualmente combina las hojas de Stevia con las hojas de Moringa la cual denomina MoriStevia, con propiedades nutritivas que ha logrado colocar en un mercado reducido en

la zona paracentral y oriental a un precio de \$15 por libra. Al año el propietario realiza cinco cosechas cada una con un promedio de 400 libras, anualmente produce 2000 libras por hectárea.

Ilustración 17 Productos con Stevia



El acceso a dicha zona de producción se encuentra en condiciones óptimas sobre una carretera de asfalto que conecta con la carretera panamericana.

Los recursos con los que cuenta son: un vehículo propio, una bomba para suministro de agua, una computadora para el registro de sus operaciones y búsqueda de información, dos empleados, una maquina selladora de bolsas.

El procesamiento de la Stevia se realiza de forma artesanal y las cantidades o presentaciones de venta disponible son de 8 onzas y 16 onzas. El precio con el que se comercializa la Stevia en la zona de Cojutepeque es de \$25 Dólares por libra. En la zona de San Vicente y San Salvador este se comercializa en \$35 Dólares la libra según datos proporcionados por el ing. Torres.

Proceso de pulverización

Esta planta, una vez lista para cosechar (aproximadamente cada 3 meses), según lo indica Torres, J.G. (2013). El proceso general que conlleva la obtención de la pulverización de las hojas de Stevia, lleva operaciones tales como:

a) Corte de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni.

Cuando la planta ha sido cuidada y luego de un periodo de tiempo en el lugar de crecimiento (cultivo en tierra firme), y se observa que esta ya no sigue con su crecimiento y comienza a poblarse de flores como lo muestra la figura 17.

Es aquí donde se detiene el crecimiento, lo cual es una característica propia de la planta. En este periodo, es el momento de recortar la planta dejándola con una altura de 5 a 10 cm aproximadamente del suelo y aprovechar las hojas que se obtienen para secarlas. (Terra. Org. 2008).

Ilustración 18 Corte de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni.



b) Secado de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni.

Para secar las hojas de forma correcta hay que procurar no exponerlas directamente al sol, con objeto de preservar todas las propiedades medicinales, como se observa en la figura 18. Las hojas de último corte, cuando se poda la planta para pasar el invierno, es inevitable secarlas al sol o, si es en pequeñas cantidades, también se puede realizar en un lugar techado, donde hay una mejor temperatura de 70 °C, preferentemente en un deshidratador no solar u otra técnica similar. (“El cultivo de la Stevia y su uso en la agricultura”, 2008).

Ilustración 19 Secado de las hojas de Stevia rebaudiana bertoni



c) Molido de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni.

El molido de la planta se realiza de acuerdo a Torres J.G (2013), cuando la planta alcanza una humedad menor o igual al 12%; este rango de humedad sirve para poder procesar la planta asegurándose que la baja humedad ayudará a la extensión de la vida útil del producto obtenido (hoja pulverizada), ya que los niveles altos de humedad favorecen el crecimiento microbiano en la hoja.

Al instante se obtiene la materia prima lista a utilizar en la extracción de los Glicósidos de la planta; como lo muestran las figuras 20 y 21

Ilustración 20 Operación de molienda de la hoja seca de Stevia Rebaudiana Bertoni



Ilustración 21 Operaciones unitarias para la obtención de materia prima para la elaboración de infusiones y extracto de Stevia.



Corte, Secado y Molido

SAN JUAN OPICO

Ubicación: San Nicolás los Encuentros, San Juan Opico

Contacto: Coronel Orlando Carranza

Tamaño del terreno: 3 Ha. de las cuales 0.7 Ha. son destinados para el cultivo de la Stevia.

Reseña: El coronel Carranza conoció la Stevia desde hace cinco años, a él un conocido que vino de Paraguay le regalo plantines de Stevia los cuales se los regalo al señor Julio Torres de Cojutepeque, a quien solo se le pego una planta y con esa comenzó a reproducirla mediante esquejes y cuando ya tenía alrededor de 4 plantines le obsequio 2000 al coronel Carranza y es así como desde hace dos años el coronel comenzó con su propio cultivo de Stevia.

Actualmente tiene unas 18 mil plantas de Stevia en un terreno de 0.7 Ha., el cual poco a poco va incrementando el número de plantas de Stevia. Para cultivar la Stevia reutiliza llantas, en cada llanta posee un promedio de 23 plantas como se puede ver en la figura 21.

Ilustración 22 Estructura de la plantación de Stevia.

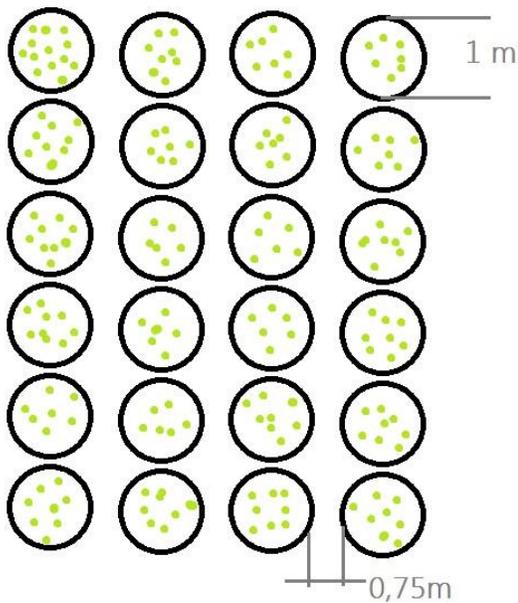


Ilustración 23 Cultivo de Stevia en San Juan Opico.



El propietario utiliza sistema de riego por goteo para el cultivo de Stevia, usando una bomba y un pozo de agua.

Ilustración 24 Sistema de riego por goteo



Ilustración 25 Pozo y bomba para el sistema de riego por goteo



Una peculiaridad que se encontró durante la visita de campo fue que el propietario manifestó que realiza cortes de Stevia todos los días, obteniendo aproximadamente dos libras de Stevia por día. Cada día corta dos columnas de cultivo.

Para obtener una libra de hoja seca de Stevia emplea un aproximado de 140 plantas de Stevia. Las plantas que él cosecha tienen una altura promedio de 40 centímetros.

Durante un mes obtiene un aproximado de 80 libras de hoja seca que es la única forma y presentación que el comercializa a unos 45 conocidos con fines medicinales. El coronel vende la libra de hoja seca de Stevia a \$25.

Ilustración 26 Hojas secas de Stevia.



El ciclo de la Stevia para el caso de esta plantación es de 30 días, el coronel Carranza realiza la poda cuando la planta ha obtenido un 30% de sus flores.

El coronel ha manifestado que una libra de hoja seca de Stevia rinde para un mes tomando tres vasos de infusión de la hoja diarios para una persona.

Por el momento él aparte del señor Julio Torres de Cojutepeque no conoce a nadie más que cultive Stevia, además tampoco no conoce institución alguna que apoye o brinde asesoría respecto a este cultivo no tradicional en el país.

Proceso de cultivo y obtención de la hoja seca de Stevia

Paso 1: Elaboración se semillero/esquejes y a las dos semanas se trasplantas hacia el sitio de cultivo permanente.

Ilustración 27 Semillero de plantines de Stevia.



Paso 2: Trasplante, riego y poda.

Ilustración 28 Riego y poda de las plantas de Stevia.



Paso 3: Secado de hojas

Ilustración 29 Proceso de secado de las hojas de Stevia (la duración es de 24 y 48 horas en condiciones normales de calor)



Paso 4: Molido, empaquetado y comercialización.

Ilustración 30 Producto libra de hojas secas de Stevia.



Ilustración 31 Viñetas y especificaciones del producto

natura
ESTEVIA NATURAL
libre de calorías • 100% orgánica

BENEFICIOS NUTRICIONALES

- Regula los niveles de azúcar en la sangre.
- Induce a las células beta del páncreas a la producción de cantidades importantes de insulina.
- Baja la presión arterial.
- Quema grasa en cuerpos obesos.
- Regula el aparato digestivo en general.
- Es diurética.
- No aporta calorías.
- Combate la fatiga.
- Tiene actividad antibiótica contra las bacterias que afectan las mucosas bucales y otras.
- Facilita la digestión y las funciones gastrointestinales.
- Suaviza la piel.
- Combate las arrugas.
- Reduce el stress.
- Nutre el hígado, el páncreas y el bazo.

PREPARACION: libre de calorías
Por cada litro de agua, poner dos cucharadas soperas cargadas. Al momento de la ebullición del agua, echar la estevia, apagar el fuego, revolver y dejar en reposo por tres horas, luego colar y listo.

DOSES: 100% orgánica
Tomar 3 vasos diarios. Se puede ingerir fría o al tpo.

tel 7140-4507 2232-2759

CENTA

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA

Desde hace dos años y medio en el banco de germoplasma del CENTA tienen la planta de stevia, las semillas provenientes de Paraguay germinaron solo el 50% del total, actualmente cuentan con unas 100 plantas de stevia que se han reproducido por esquejes para muestras al público dentro del área medicinal, el tamaño del terreno es de 0.4 Ha. También si hay personas interesadas en obtener plántulas de stevia pueden comprarla a \$3 por planta.

El personal de mantenimiento manifestó que cada tres meses realizan la poda de las plantas, la stevia llega a tener una altura promedio de unos 60cm.

Ilustración 32 Plántulas de Stevia, CENTA



Ilustración 33 Plántulas de Stevia, CENTA



1.19 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE TEJUTEPEQUE

Municipio de Tejutepeque

Ubicado en el Departamento de Cabañas en la Región Paracentral del país.

Historia

Tejutepeque es una ciudad ubicada en el departamento de Cabañas en la Región Paracentral de El Salvador, al noreste del país, con una población de 7,114 habitantes.

El municipio de Tejutepeque está ubicado a 63 Km. de distancia de San Salvador.

Distancia del municipio a la cabecera departamental: 35.8 km.

El nombre Tejutepeque emana de la función del perfijo Tejut o Texut = brasas, y Tepec, cerro, la localidad significa por consiguiente “Cerro de las brasas”, expresión utilizada para indicar un paraje de clima caluroso. Dicho nombre viene del náhuatl Testutepec, También significa: “Cerro de las Tejas”, “Cerro Caracol de Piedra”, “Cerro Azul”.

La aldea de Tejutepeque, era jurisdicción de la villa de Ilobasco, se erigió en pueblo por ley del 6 de marzo en 1847, durante la administración del Lic. Eugenio Aguilar, en consideración a que contaba con el número de habitantes y circunstancias requeridas para constituir un municipio.

Asimismo, ordenó que el Gobernador del departamento de Cuscatlán diera informe al Gobierno, para proceder a la demarcación de los límites jurisdiccionales del nuevo pueblo, comprometiéndose el Ejecutivo Nacional a establecer, cuando lo estimara conveniente, una escuela de primeras letras bajo el sistema de Lancáster.

El año de 1856, siendo gobernador del Departamento de Cuscatlán, don Francisco Revelo, suprimió el municipio de Tejutepeque y lo anexó a Ilobasco en concepto de aldea o cantón, tal como lo había estado antes de su erección, fundándose para ello en que carecía de las condiciones y base de población exigidas por la ley del 4 de septiembre de 1932, Art. 51.

En la refundación del municipio, en informes estadísticos de Ilobasco, de 20 de Diciembre de 1859, Tejutepeque figura todavía como aldea o cantón de su jurisdicción; pero en datos estadísticos relativos a 1861 aparece ya otra vez como municipio. En este entonces el Presidente de la República era el célebre General Gerardo Barrios quien gobernó desde 1859 hasta 1863.

Por ley emitida por la Asamblea Nacional Constituyente, el 10 de febrero de 1873, Tejutepeque quedó incorporado en el departamento de Cabañas y segregado de Cuscatlán, al que había pertenecido desde su fundación.

Título de villa. Durante la administración del doctor Rafael Zaldivar y por Decreto Legislativo de 25 de enero de 1879, se tituló Villa el pueblo de Tejutepeque.

Tipo de Producción

Se dedica a la ganadería, cultivo de maíz, frijol, café, caña de azúcar, frutas y hortalizas.

Agricultura

Tabla 27 Uso de suelos rurales

Tipo de Actividad	No de Caseríos
Frijol	7
Maíz	7
Maicillo	2
Caña de Azúcar	1
Café	1

Fuente: DIGESTYC

Tabla 28 Uso potencial de suelos

Tipo de suelo	Porcentaje	Área km ²
II	16.92	8.18
IV	4.48	2.25
V	1.07	0.54
VI	78.16	39.25
Total rural	100	50.22

Fuente: DIGESTYC

Se observa que 16.92% de los suelos son aptos para cultivos anuales intensivos, y el mayor porcentaje el 78.16 representa suelos propios para cultivos permanentes.

En el municipio existen 12 centros escolares, 1 Unidad de Salud, 1 parque y 1 Casa de la Cultura

Hidrografía

Entre los ríos principales de Tejutepeque están Quezalapa, Asesecho y Río Viejo.

- ✓ Río Quezalapa: nace a 4km de la ciudad de Tejutepeque, recorre una longitud de 15km al este del municipio.
- ✓ Río Asesecho: a 4km al noroeste comienza a formar parte del municipio de Tejutepeque, tiene como afluente al río Viejo. La longitud dentro del municipio es 11.5km
- ✓ Río Viejo: nace a 1.1.km de Tejutepeque, desemboca en el río Asesecho, tiene como afluentes el río el zapote y la quebrada honda. La longitud de su recorrido es de 6km

Tejutepeque se encuentra limitado por los siguientes municipios: al norte por Jutiapa, al este por Ilobasco, al sur por Tenancingo (Cuscatlán) e Ilobasco y al oeste por Cincuera.

Orografía

Sus principales cerros son La Cruz, Concepción, El Platanar, El Zopilote y El Carnero.

- ✓ La Cruz: esta ubicado a 4.4km de Tejutepeque sirve como límite entre este municipio y los de Ilobasco y Jutiapa. Su elevación es de 921m.s.n.m.
- ✓ Concepción: ubicado a 3.2km de la ciudad de Tejutepeque sirve de mojón en el límite municipal entre Jutiapa y Tejutepeque. Su elevación es de 870m.s.n.m.
- ✓ El Platanar: esta ubicado a 2.3km al norte de la ciudad de Tejutepeque sirve de mojón en límite municipal entre Jutiapa y este Municipio. Su elevación es de 770m.s.n.m.
- ✓ El Zopilote: se encuentra ubicado a 3.5km al norte de la ciudad. Sirve de límite municipal entre este municipio y Jutiapa. Su elevación es de 670m.s.n.m.

Tabla 29 Vegetación y rocas en Tejutepeque

Vegetación	Roca
Las especies arbóreas más notables son: <ul style="list-style-type: none">✓ Cedro✓ Cortez negro✓ Conacaste✓ Ceiba✓ Mango✓ Aguacate✓ Copinol✓ Jocote	<ul style="list-style-type: none">✓ Riolitas andesitas✓ Sedimentos volcánicos Dentríficos con material piroclástico✓ Corrientes de lava intercalada

Fuente: Monografía de Cabañas, CNR

Acceso

Para llegar a Tejutepeque puede acceder tomando la ruta de buses 142 que lleva de San Salvador a esta ciudad, en Ilobasco puede tomar la ruta 518 que lleva a esta ciudad y a Jutiapa; las carreteras de Ilobasco a Tejutepeque y de esta ciudad hasta Jutiapa son asfaltadas en buenas condiciones; la carretera que de Tejutepeque conduce hacia Cinquera es de tierra; si se viaja en vehículo particular se toma la Carretera Panamericana, tomando el desvío a San Rafael Cedros y luego a Ilobasco; al entrar a esta ciudad en su calle principal se encuentra el desvío, a la izquierda, hacia Tejutepeque; otra forma es desde Suchitoto a Cinquera y luego hacia esta ciudad.

Tradiciones de Tejutepeque

Las tradiciones de Tejutepeque, Cinquera e Ilobasco son básicamente las mismas, en las ciudades se conservan todavía algunas tradiciones; pero la mayor parte de ellas están relacionadas con el aspecto religioso.

Tejutepeque celebra sus Fiestas patronales del 13 al 24 de octubre en honor a San Rafael Arcángel.

Sostenibilidad

En Tejutepeque se está empezando a generar un turismo sostenible que permita el desarrollo no solo de un sector de la población sino de todo el municipio.

Rentabilidad

En este municipio no se aprovechan todos los recursos que podrían ser explotados para el cultivo y el turismo, como forma para generar ingresos al municipio.

Cualificación del capital Humano

Este municipio está atrasado en este sentido, no tiene a casi nadie que practique el inglés o algún otro idioma, la mayoría son campesinos que han llegado hasta sexto grado.

Ilustración 34 Vista Panorámica del municipio de Tejutepeque



Industria

En el municipio de Tejutepeque se elaboran dulce de panela, azúcar de pilón y productos lácteos.

Condiciones ambientales

Tabla 30 Comparación de condiciones ambientales para el cultivo de Stevia.

Parámetro	Condiciones Recomendadas	Condiciones del Municipio de Tejutepeque
Altitud	100 a 1200 m.s.n.m.	735 a 820 m.s.n.m.
Precipitación	1000 a 2000 mm/año	1500 a 1650
Temperatura media	24° a 35°	23.8° a 32°
Humedad relativa	75% a 85%	65% a 72%
Brillo solar	6 a 10 horas	9.3 a 9.5 horas
Vientos	Moderados	Moderados
Textura del suelo	Franco-arenoso, franco-arenoso-arcilloso.	78.16% apto para el cultivo permanente

Fuente: Boletín Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Las condiciones ambientales del Municipio de Tejutepeque se encuentran dentro del rango que se recomienda para el cultivo de la Stevia.

INDICADORES SOCIALES

VIVIENDA Y HOGAR	
Viviendas con piso de tierra (%)	30.8
Viviendas con paredes de material no resistente (%)	3.4
Viviendas con techo de material no resistente (%)	1.4
Hogares con cuarto sólo para cocinar (%)	37.9
Hogares que no disponen de servicio sanitario (%)	8.3
Hogares que disponen inadecuadamente de aguas grises o servidas (%)	92.3
Hogares con agua por cañería dentro de la vivienda o propiedad (%)	63.7
Hogares que no reciben el servicio de agua por cañería diaramente (%)	59.6
Hogares que utilizan como combustible para cocinar materiales no adecuados (%)	61.1
Hogares con servicio de electricidad (%)	83.2
Hogares que eliminan la basura de forma inadecuada (%)	64.8
Hogares que cuentan con televisor (%)	69.2
Hogares que cuentan con teléfono fijo (%)	20.8
Hogares que cuentan con teléfono celular (%)	54.7
Hogares que cuentan con equipo de sonido (%)	34.9
Hogares que cuentan con computadora (%)	2.6
Hogares que cuentan con servicio de internet (%)	0.6
Hogares con actividad económica dentro de la vivienda (%)	11.3
Hogares con miembros dedicados al cultivo (%)	47.8
Hogares con miembros dedicados a la crianza de animales (%)	8.9

EDUCACIÓN	
Número de centros escolares (sector público)	15
Número de docentes (sector público)	74
Escolaridad promedio, personas de 15 y más años (TN)	4,2
Analfabetismo, personas de 15 y más años (TN)	30,7
Cobertura escolar de parvularia (TN)	43,9
Cobertura escolar de primaria (TN)	87,2
Cobertura escolar de tercer ciclo (TN)	80,1
Cobertura escolar de básica (TN)	84,9
Cobertura escolar de media (TN)	46,7
Matrícula inicial (pública y privada)	2,457
Repitencia en el sistema tradicional de educación (TN)	5,9
Deserción del sistema tradicional de educación (TN)	12,8
Nota promedio de PAES (sector público)	5,9
Nota promedio de PAESITA en matemáticas (sector público)	5,9
Nota promedio de PAESITA en lenguaje (sector público)	6,0
Inversión municipal en educación (US\$)	4,659,00

SALUD	
Cobertura de inscripción infantil en menores de 1 año (%)	53,3
Proporción de inscripción en control prenatal en mujeres de 10 a 19 años (%)	44,8

1.20. CONTRAPARTE

CONTRAPARTE PARA LA EJECUCIÓN



Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque (ADIT)

Misión

Somos una organización constituida por organizaciones comunales del municipio de Tejutepeque y promovemos el desarrollo integral de sus comunidades mediante el empoderamiento y capacitaciones de sus miembros con equidad de género para lograr una sociedad más justa con democracia.

Visión

Una organización fuerte y confiable integrada por todas las organizaciones comunales referente de procesos de desarrollo integral.

Descripción

En el Mes de Febrero del año 1996 se organiza y se forma el C.D.M. (Comité de Desarrollo Municipal) con un total de 200 Delegados/as de las comunidades, estas comunidades estaban careciendo de apoyo por parte de los gobiernos municipales con un alto porcentaje de necesidades sociales, económicas y no tenían una organización que pudiera gestionar y acompañar a la búsqueda de sus más sentidas necesidades, es así que en 1998 nos constituimos como una Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque (ADIT), con el objetivo de acompañar a las comunidades promoviendo el desarrollo económico-social en el municipio de Tejutepeque. En los últimos años hemos continuado un esfuerzo de incidencia ciudadana, tomando en cuenta que el desarrollo del municipio solo será posible mediante el trabajo unido de las instituciones que trabajan a nivel local, nacional e

internacional. Actualmente aglutina aproximadamente a 1000 pequeños agricultores del municipio.

Información de contacto

Teléfono: 2389-0072

Email: asociacionadit98@gmail.com

Dirección: Final Calle Rogelio Ronualdo Escobar Casa #3, Pasaje frente a tanque de ANDA

Municipio de Tejutepeque, Departamento de Cabañas.

Teléfono: 2389-0072

Contactos:

Blanca Azucena Flores - Presidente -7214 6818

Edwin Flores – Secretario

Wladimir Bolaños - Técnico Agrónomo

Ilustración 35 Junta directiva ADIT



APOYO TÉCNICO

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

-Soluciones para el Ambiente y Desarrollo-



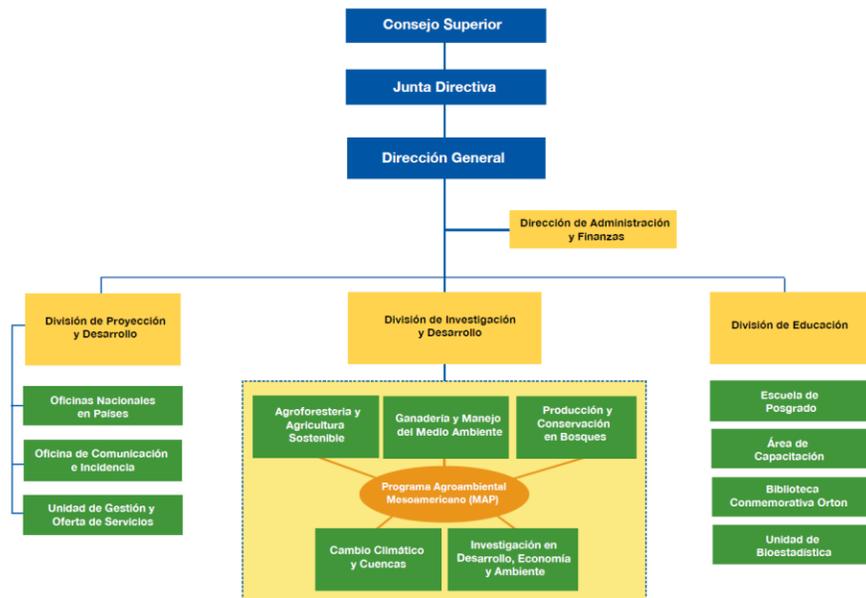
Misión

Mejorar el bienestar humano y reducir la pobreza rural mediante la educación, investigación y cooperación técnica, promoviendo la gestión sostenible de la agricultura y los recursos naturales.

Visión

Los territorios y las comunidades rurales de América Latina y el Caribe alcanzan un mayor desarrollo humano al proveer de forma competitiva y sostenible bienes y servicios ecosistémicos.

Organigrama



Programas del CATIE

1. Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP)
2. Cambio Climático y Cuencas
3. Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente
4. Agroforestería y Agricultura Sostenible
5. Ganadería y Manejo del Medio Ambiente
6. Producción y Conservación en Bosques

Cooperación técnica

Alianzas Estratégicas:

- ✓ Se fortalecen las alianzas estratégicas existentes con socios que apoyan técnica y financieramente al Área de Capacitación.
- ✓ Se crean nuevas alianzas con diversas organizaciones que apoyen al Área en aspectos técnicos y financieros.
- ✓ Nuevos proyectos y acciones son financiados y co-ejecutados con socios.

Incidencia:

- ✓ La dinámica del contexto global y regional está conduciendo a un modelo de CATIE crecientemente autosostenible a partir de la venta de productos útiles para los actores nacionales y regionales en sus distintas funciones básicas y menos dependiente de la ayuda internacional. Este mecanismo constituye una gran oportunidad de hacer incidencia para el desarrollo a partir de nuestra oferta técnica, científica y académica y la forma de captar recursos para financiar las funciones básicas.

Proyectos de desarrollo:

- ✓ Desarrollo de nuevas actividades de capacitación que permitan complementar y expandir conocimientos.
- ✓ Desarrollo de nuevas actividades a través del intercambio de información, respuesta a demandas y generación de oportunidades.
- ✓ Plataforma virtual para el intercambio de experiencias y otra información entre los egresados y retroalimentación constante para el Área de Capacitación.

Proyecto “Planes de Manejo de Microcuencas”

El área designada para la aplicación de este proyecto es la zona paracentral que abarca a 300 pequeños agricultores de los siguientes municipios:

Tabla 31 Planes de Manejo de Microcuencas – Planes de Finca

Microcuencas	Municipios
Istamaco	Apastepeque, Santa Clara y San Esteban Catarina
Titihuapa	Ilobasco, San Sebastián y San Rafael Cedros
Vainilla	Victoria
Tepechapa	San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa y Tenancingo
Quezalapa	Tejutepeque e Ilobasco

Fuente: CATIE, 2013

Dirección:

Sede El Salvador

Avenida Manuel Gallardo y Final 1era. Av. Norte

Santa Tecla la Libertad, Edificio IICA

Segunda Planta (contiguo al MAG)

El Salvador

<http://www.catie.ac.cr/elsalvador>

Sede Central

CATIE 7170, Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica

www.catie.ac.cr/

1.21 INSTITUCIONES QUE PODRÍAN APOYAR EL PROYECTO

IICA



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Sembrando innovación para cosechar prosperidad

Desde la creación del IICA, la agricultura de las Américas se ha fortalecido mediante la cooperación hemisférica. Hoy 34 oficinas se encuentran distribuidas a lo largo de todo el hemisferio y responden a las necesidades de los países en áreas como: innovación tecnológica, sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos, agronegocios y

comercialización, gestión en territorios y bienestar rural, seguridad alimentaria y recursos naturales y cambio climático.

Gracias a los esfuerzos emprendidos por las naciones de las Américas, apoyadas por el IICA, los Jefes de Estado y de Gobierno reconocen que la agricultura y la vida rural son contribuyentes esenciales en la reducción de la pobreza y el fomento del desarrollo integral en los países.

El mundo se apresta a una nueva revolución agrícola, que se sustenta en un nuevo paradigma tecnológico y en las nuevas demandas de los mercados y cadenas agroalimentarias. Tal revolución está transformando lo que se ha entendido por agricultura y la forma de practicarla.

Es en este contexto que el IICA pone a disposición de sus Estados Miembros su conocimiento, experiencia y fortalezas para lograr juntos una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva para las Américas.

MISION.

El IICA es la institución del Sistema Interamericano que provee cooperación técnica, innovación y conocimiento especializado para el desarrollo competitivo y sustentable de la agricultura de las Américas y el mejoramiento de la vida de los habitantes del campo en los países miembros.

Objetivos estratégicos y acciones prioritarias

El IICA, como organismo líder en agricultura en el hemisferio, ofrece cooperación técnica para que los países puedan enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades para alcanzar los siguientes objetivos estratégicos:

1. Mejorar la productividad y la competitividad del sector agrícola.

El IICA se propone promover la innovación tecnológica, organizativa y humana para elevar la competitividad, aumentar la producción y contribuir a mejorar el funcionamiento de los mercados agrícolas, de manera social y ambientalmente sustentable. Esos esfuerzos deberán enfocarse en los pequeños y medianos productores agrícolas, que tienen problemas de acceso a mercados modernos.

2. Potenciar la contribución de la agricultura al desarrollo de los territorios y al bienestar rural.

El Instituto apoya los esfuerzos nacionales dirigidos a la formulación de políticas y estrategias que contribuyan a lograr una mayor articulación y coordinación de las instituciones que tienen un papel protagónico en el desarrollo y el bienestar rurales, para potenciar la relación de doble vía entre la agricultura y los territorios rurales.

3. Mejorar la capacidad de la agricultura para mitigar y adaptarse al cambio climático y utilizar mejor los recursos naturales.

El IICA provee conocimientos y asesoría para fortalecer las capacidades institucionales y humanas de los países miembros, con el fin de posicionar el tema en sus agendas nacionales para encontrar un balance adecuado entre las políticas de gestión ambiental y las políticas de desarrollo agrícola; para consolidar y fortalecer sus esfuerzos en la búsqueda de nuevas formas de producción que respeten el ambiente, con la finalidad de reducir los impactos negativos de la agricultura tradicional sobre los recursos naturales y la salud de los ecosistemas; y para formular políticas, estrategias y marcos institucionales que permitan preparar al sector para adaptarse al cambio climático.

4. Mejorar la contribución de la agricultura a la seguridad alimentaria

El Instituto brinda apoyo en el desarrollo de políticas, estrategias y marcos institucionales orientados a aumentar los aportes de la agricultura de pequeña escala y familiar a la seguridad alimentaria de los países, tanto desde la vertiente de la oferta alimentaria como desde la del acceso de los productores de pequeña escala a los alimentos.

El Instituto contribuye a desarrollar instrumentos para valorar la verdadera contribución de la agricultura en los territorios rurales, así como a establecer las relaciones de carácter intersectorial entre las políticas públicas y los instrumentos que impactan sobre el territorio, con miras a optimizar la contribución de la agricultura al desarrollo de los territorios rurales y, de esta forma, maximizar las rentas sociales que se generan en la actividad productiva agrícola. Asimismo, apoya a los gobiernos en la ejecución de proyectos en los territorios rurales e incentiva la utilización en la agricultura de buenas prácticas de responsabilidad

social, comercio justo y otras que fomenten la armonía entre la producción y las comunidades rurales.

Los instrumentos para la cooperación técnica son las herramientas mediante las cuales el IICA implementa sus acciones. Los más importantes son los siguientes:

- Análisis prospectivo, estudios y análisis de la situación y evaluaciones de impacto
- Capacitación en los temas de competencia del IICA
- Nuevos marcos conceptuales, metodologías, modelos e instrumentos
- Instrumentos de gestión del conocimiento
- Intermediación técnica y movilización de la cooperación
- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- Servicios técnicos especializados
- Cooperación técnica directa
- Desarrollo y administración de proyectos

Teléfono: 2241-1500

Dirección: Ave. Manuel Gallardo y Final 1a. Ave. Norte (Av. Hermano Julio Gaitán), Santa Tecla, El Salvador

MAG



VISION

Ser una institución efectiva, rectora de la Política Agropecuaria, Forestal, Pesquera, Acuícola y Rural, con personal motivado, que contribuye al crecimiento y desarrollo de los diferentes actores de las cadenas productivas del sector agropecuario ampliado.

MISION

Facilitar y dinamizar el proceso de desarrollo sostenible del sector en los ámbitos Agropecuario, Forestal, Pesquero, Acuícola y Rural, a través de servicios efectivos, con el fin de contribuir al bienestar de la población salvadoreña y en especial de la familia rural.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

- * Contribuir a reducir la pobreza extrema y a garantizar la disponibilidad de alimentos en las zonas rurales del país.
- * Contribuir a la generación de empleo e ingresos mediante la transformación del agro y el medio rural en un espacio atractivo para la inversión privada.
- * Propiciar una agricultura diversificada, sostenible, con alto valor agregado, rentable y competitiva.
- * Propiciar una mayor integración económica y social entre las zonas rurales y urbanas del país, para alcanzar un desarrollo nacional más participativo, incluyente y con igualdad de género.
- * Coadyuvar a reducir la degradación, la vulnerabilidad y el deterioro de la base natural en que se sustentan las actividades agropecuarias.
- * Fortalecer la capacidad institucional para responder con eficacia y eficiencia a las necesidades de desarrollo del sector agropecuario ampliado.
- * Prevenir y mitigar el riesgo ante fenómenos naturales en las zonas agropecuarias de mayor vulnerabilidad en el país

DESARROLLO DEL SECTOR AGROPECUARIO:

AMPLIACION DE LA CADENA DE VALOR

Lograr que el trabajador del sector obtenga mayores ingresos, facilitando las condiciones para que las áreas rurales gocen de un nivel mayor de participación en la actividad productiva nacional, generando empleos y riqueza. Los instrumentos para lograrlo deberán presentar características de tecnología avanzada que permitan al sector niveles de productividad equivalentes a las mejores prácticas mundiales. El potencial de generación de empleo en las áreas mundiales. El potencial de generación de empleo en las áreas rurales no debe verse limitando al fomento de actividades agropecuarias, sino también dirigir esfuerzos al fomento de otras actividades no agropecuarias, tales como el turismo, artesanías, pequeñas y microempresas agroindustriales, etc.

SEGURIDAD JURIDICA

Establecer el marco legal y normativo que permita el acceso a tierras a los pequeños y medianos empresarios para asegurar su dominio, posesión y uso.

INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Contribuir a la producción, productividad pesquero y acuícola y mejoramiento de la competitividad agropecuaria y forestal, entregando tecnologías apropiadas de acuerdo a la demanda en las diferentes regiones.

INFORMACION AGROPECUARIA

Generar y definir la información agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola que apoye las acciones del Sector y constituya una herramienta para los usuarios en la toma de decisiones, con características de accesibilidad, oportunidad y credibilidad.

DESARROLLO DE LOS AGRONEGOCIOS

Impulsar la actividad del Sector con enfoque de cadena agroproductiva de productos competitivos y de alto valor agregado; fortaleciendo además la capacidad negociadora en el mercado nacional e internacional, para favorecer el ingreso y el empleo

DESARROLLO DEL RIEGO Y DRENAJE

Potenciar una agricultura intensiva y diversificada, impulsando tecnologías de riego apropiadas para las diferentes zonas del país; así como también, sistemas de micro riego en las regiones de alto potencial productivo.

MODERNIZACION Y TRANSFORMACION

Brindar una mejor oferta de servicios institucionales, basada en las necesidades locales, con un enfoque de cadena agroproductiva y con un nuevo modelo de gestión.

Teléfono: 2210-1700

Dirección: Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Poniente y Avenida Manuel Gallardo, Santa Tecla, Depto. La Libertad.

APROCSAL



La Asociación de Promotores Salvadoreños, APROCSAL, tiene la finalidad de orientar su accionar político, social desde una perspectiva de ciudadanía activa, respondiendo a las demandas de la población con la cual se ha comprometido para contribuir a mejorar sus condiciones de salud.

APROCSAL, promueve el cambio de una persona pasiva a ejercer una ciudadanía activa, sobre la premisa de que, el desarrollo humano, es pensar en las personas, en sus derechos y que estos les sean reconocidos, es por eso que una de las funciones más importantes que realiza **APROCSAL** es *promover, generar o incentivar políticas para que se creen a favor de la salud pública y además de ejercer campañas médicas y orientación para prevenir enfermedades; apoyadas en el uso de la medicina natural.*

Teléfono: 2225 - 6655

Dirección: Colonia El Refugio ave. San José #322 San Salvador, SLV

FIAES



Fondo de la Iniciativa para las Américas – FIAES

¿Qué hace FIAES?

- ✓ Ayuda a las comunidades a cambiar prácticas que degradan los ecosistemas, promoviendo el manejo sostenible de los recursos naturales.
- ✓ Impulsa iniciativas de emprendedurismo amigables con el medio ambiente en comunidades aledañas a las áreas naturales.
- ✓ Contribuye a la gestión y difusión del conocimiento por medio de intercambios de experiencias, capacitaciones y talleres que se imparten a familias rurales.
- ✓ Fomenta el uso de tecnologías para reducir el impacto en el medio ambiente.

Proyectos

Prevención y control de la contaminación a través de la generación de patrones de producción y consumo con un enfoque de agro biodiversidad y gestión territorial.

- ✓ Fomento de la agricultura sostenible y la diversificación de las parcelas productivas mediante la siembra de árboles frutales, ornamentales y hortalizas con fines de conservación del medio ambiente.

Impulsar la agricultura sostenible y el desarrollo económico rural con enfoque de equidad de género.

- ✓ Fomentar la diversificación agro productiva con fines de conservación de suelos y económicos por medio del establecimiento de fincas para la producción de hortalizas agroecológicas y proyectos productivos rentables.

Teléfono: 2223 6498

Dirección: 65 Avenida Sur, número. 132, Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador, San Salvador

FUNSALPRODESE

Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico



Misión

Promover el Desarrollo Humano Sostenible en el ámbito local con equidad de género, facilitando el acceso al conocimiento, la transferencia tecnológica, la participación ciudadana y los recursos para la satisfacción de las necesidades fundamentales de la población vulnerable.

Programas

SOBERANIA ALIMENTARIA Y DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

Subprogramas:

- a) Gestión de Tecnología Productiva (Agropecuaria, Acuícola).
- b) Manejo de Sistemas Agropecuarios Sostenibles.
- c) Asociatividad para la Producción y Comercialización.

Este programa se propone contribuir con el avance hacia la soberanía alimentaria y la dinamización de la economía local, ya sea en la comunidad, el municipio o la micro región, tomando como punto de partida las particularidades productivas de cada localidad; así, en las comunidades rurales apoyar la producción agropecuaria y en las zonas urbanas las unidades económicas de producción de bienes y servicios.

Potenciar el tejido productivo local, constituido por pequeñas y micro unidades, ya sea familiares, comunitarias, colectivas o individuales, es una apuesta para contribuir al

surgimiento de una nueva economía y garantizar la soberanía alimentaria que recupera principios de solidaridad, equidad y articulación, entre ellas para crear cadenas de valor solidarias; cuya función sería producir bienes y servicios para garantizar la reproducción social de la vida.

La asesoría técnica, la capacitación y la movilización de recursos de diverso tipo son parte importante de los componentes de este programa, el cual se centrará en la tecnificación para garantizar la producción y avanzar hacia la soberanía alimentaria en armonía con el medio ambiente. El impulso de una estrategia para el manejo integral de la tierra, del agua y los recursos vivos; la asociatividad a través de redes productivas, cooperativas, empresas colectivas, empresas familiares o comunitarias, entre las que se potenciarán aquellas lideradas por jóvenes y por mujeres.

La producción agropecuaria, la producción de bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de las comunidades, como el cuidado de personas adultas, atención a niñas y niños en sus primeros años, producción de medicinas, en fin identificar las necesidades que tienen las comunidades, municipios o micro regiones para producir y comercializar partiendo de la demanda y no sobre la base de crear necesidades de manera superficial.

Teléfono: 2225 1212

Dirección: 17ª Avenida Norte y 27ª Calle Poniente No. 1434. Colonia Layco, 503 San Salvador

CENTA



Misión: Proveen soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para contribuir a mejorar la situación ambiental del país, garantizando la seguridad alimentaria y nutricional de la población salvadoreña y su calidad de vida.

Visión: Haber mejorado la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica Agropecuaria.

Objetivo General: Contribuir al incremento de la producción y productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables; que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, las exportaciones y la agroindustria local; propiciando el ingreso de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente

Funciones Generales:

- ✓ Asesorar al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la formulación de la de política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- ✓ Contribuir a ejecutar la política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- ✓ Desarrollar la generación y transferencia de tecnologías agropecuaria y forestal.
- ✓ Divulgar logros y resultados de la investigación generada en el país o introducida con el fin de facilitar la adopción de las tecnologías apropiadas.
- ✓ Promover el uso generalizado de las opciones tecnológicas y de los servicios de laboratorio que apoyen a la producción.
- ✓ Apoyar la formación de transferencistas de tecnología agropecuaria y forestal.
- ✓ Ejercer el seguimiento a proyectos de investigación y transferencia subsidiados por CENTA

INVESTIGACION TECNOLOGICO.

La Gerencia de Investigación Tecnológica realiza su quehacer a través de los programas de Hortalizas, Frutales y Granos Básicos. Ejecutados por equipos especializados, quienes con el apoyo de los laboratorios realizan investigaciones tendientes a mejorar los sistemas de producción de productos de consumo interno, exportación y agroindustriales acorde a las demandas del mercado en zonas agro ecológicas específicas con acciones amigables al medio ambiente y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la familia rural. La operatividad del proceso se logra a través de especialidades, con enfoque multidisciplinario tomando a la micro cuenca como unidad de planificación, contribuyendo de esta manera a la reconversión agro empresarial que conduzca a un sector más rentable, competitivo y sostenible.

FIAGRO.



Agroinnova, nace en el año 2004 al identificar la necesidad existente en el país de incrementar la productividad y competitividad salvadoreña mejorando así la rentabilidad y acceso a mercados, este programa promueve el desarrollo de innovaciones empresariales con el objetivo de apoyar nuevas ideas de negocio para que éstas puedan convertirse en empresas en marcha.

Los objetivos del programa son:

- Identificar ideas innovadoras que puedan convertirse en empresas, dar seguimiento a empresas ya existentes que incorporen nuevos productos en sus líneas de producción
- Capacitar a los innovadores en la elaboración de planes de negocios para tener una idea clara del potencial económico del negocio.

- Dar seguimiento al resto de innovadores en la implementación de su empresa
- Buscar inversionistas que deseen apoyar el nacimiento de nuevas empresas agropecuarias y agroindustriales.

Logros del Programa al año 2010:

- Más de 500 ideas de negocios innovadoras inscritas en el Programa y evaluadas para su implementación.
- Más de 225 emprendedores capacitados en elaboración de planes de negocios,
- 170 planes de negocios presentados y evaluados para su implementación
- 70 proyectos finalistas apoyados por medio de consultorías específicas en aspectos técnicos o empresariales
- 40 proyectos implementados y operando actualmente
- Empresas apoyadas con capital semilla con más de \$100,000 dólares
- Contactos y enlaces a emprendedores con Fondos de Inversión en Instituciones de apoyo con aportes realizados a las empresas por más de \$200,000 dólares

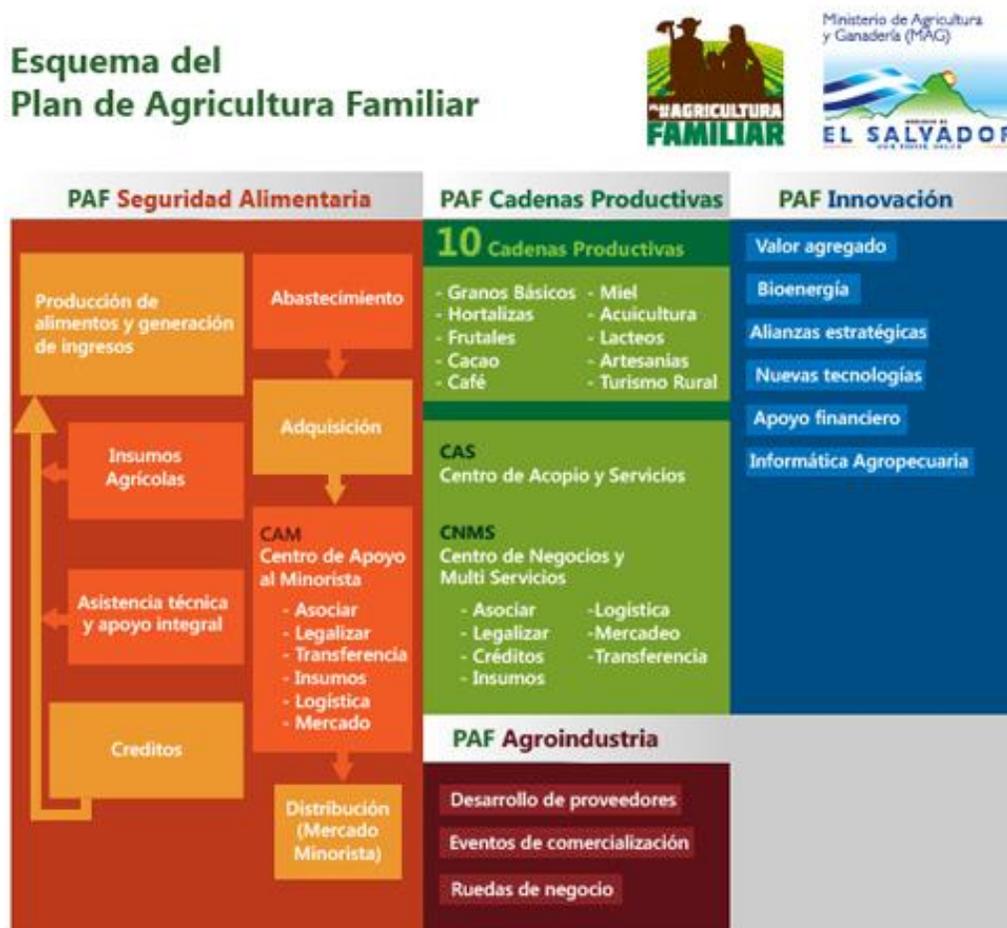
Toda esta actividad está fundamentada en una serie de herramientas las cuales han sido desarrolladas por la FIAGRO para facilitar la adopción de nuevos conocimientos de una forma integral y complementaria y facilitar a los emprendedores la estructuración de sus ideas de negocio, una de ellas es la Guía para la Elaboración de Plan de Negocios.

Teléfono: 212-0900

Dirección: Edificio FUSADES , Primer Nivel, Boulevard y Urbanización Santa Elena, Antigua Cuscatlán. El Salvador C.A

2.21 PROYECTOS DE GOBIERNO EN BENEFICIO DE LA AGRICULTURA.

PLAN DE AGRICULTURA FAMILIAR



El PAF es una política que el Gobierno de El Salvador implementa a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), desde finales de febrero de 2011. Su principal objetivo es reducir los niveles de pobreza rural mediante la generación de riqueza y bienestar de las familias que desarrollan la Agricultura Familiar en los territorios priorizados. También, busca incorporar a los productores de Agricultura Familiar Comercial en sistemas estructurados de concentración de la oferta e incremento de la productividad por medio de la transferencia de tecnologías, bienes y servicios. Además, establece contribuir al incremento de la competitividad de la agricultura nacional a través de la estimulación y gestión de conocimiento, impulsando la creación y el crecimiento de productores innovadores mediante mecanismos de incubación de ideas y de generación de nuevas tecnologías, proyectos de emprendedurismo y otros servicios de valor agregado.

El PAF consta de cuatro componentes:

1. Programa de Abastecimiento Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF Seguridad Alimentaria)

Tiene como meta atender a 325 mil familias en condiciones de subsistencia, incrementando su acceso a alimentos y a la generación de ingresos en el hogar.

Objetivo: Incrementar la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos a través de la mejora de los sistemas de producción y abastecimiento de las familias rurales.

2. Programa para la Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo (PAF Cadenas Productivas)

Dirigido a atender cerca de 70,000 familias agricultoras que, de alguna manera, ya están produciendo alimentos y tienen conexión con el mercado. Se enfoca en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los productores y demás agentes productivos vinculados a los diferentes eslabones de la cadena: productivo, acopio, procesamiento y comercialización.

Objetivo: Incrementar el nivel de ingresos netos de las familias rurales a través del mejoramiento de la competitividad de los negocios rurales y el encadenamiento agro productivo.

Además, fortalece la organización y gestión empresarial de las familias rurales que actúan en las diez cadenas priorizadas: acuícola, apícola, cacao, café, frutas, granos básicos, hortalizas, lácteos, turismo rural y artesanías.

Con el fin de fortalecer los encadenamientos productivos a través de la capacitación, la gestión de conocimiento y la transferencia de tecnología, el IICA junto con el MAG han impulsado la implementación de Escuelas de Campo para Agricultores (ECAS) en cuatro niveles. Esta es una metodología que pone el eje en los agricultores como protagonistas y sujetos del desarrollo, para que ellos mismos con sus capacidades asuman su progreso, impulsado por los técnicos agrícolas, quienes se desempeñan como facilitadores para una construcción colectiva de conocimiento.

3. Programa de Enlace con la Industria y el Comercio (PAF Agroindustria)

Se desarrolla paralelamente al PAFEP y su objetivo es establecer los mecanismos de coordinación con las empresas del sector privado y la demanda internacional; así como

fomentar los negocios entre las grandes empresas y las pequeñas y medianas asociaciones de agricultores familiares.

Objetivo: Establecer los mecanismos de coordinación e incentivos con las empresas del sector privado, para fomentar los negocios entre la gran empresa y las pequeñas y medianas asociaciones de agricultores familiares.

4. Programa para la innovación Agropecuaria (PAF Innovación)

Contempla proveer el conocimiento necesario que demandan los actores de las cadenas de valor agropecuarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado.

Objetivo: Proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores de las cadenas de valor agropecuarias, necesarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado.

ESTRATEGIA CENTROAMERICANA DE DESARROLLO RURAL TERRITORIAL (ECADERT)

La Oficina del IICA en El Salvador participa en la Comisión Nacional para la ejecución de la Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) en el país; su función coordinadora la realiza dentro de la Plataforma de Apoyo técnico al Desarrollo Rural Territorial, la cual empezó a cumplir al convocar, en El Salvador, el 28 de febrero de 2012, a la reunión de agencias de cooperación, con el objetivo de sentar las bases para la constitución de una Plataforma Nacional de Asistencia Técnica para fortalecer las capacidades y generar intercambios de experiencias en los territorios donde se implementa la Estrategia.

El punto focal identificado en El Salvador como territorio piloto para echar a andar la guía metodológica y compartir acciones y proyectos programados es la Bahía de Jiquilisco, en Usulután. Cada una de las instituciones integrantes de la Comisión: la SSDT, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) el Fondo de Inversión Social (FISDL) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP), han elaborado proyectos para implementar en la zona, que abarcan desde subsidios agrícolas, gestión de riesgo, innovación agropecuaria, manejo ambiental, agua potable, electrificación, centros escolares y mejoramiento de caminos, entre muchos otros, cuyo monto total está

calculado en más de \$30 millones de dólares. La Oficina de El Salvador acoge con mucho entusiasmo esta iniciativa y ratifica la decisión de unirse al enorme esfuerzo que representa el desarrollo rural territorial.

Con el auspicio del fondo regional de la ECADERT, el Grupo Gestor para el Desarrollo de la Cuenca de la Bahía de Jiquilisco con el acompañamiento de la Subsecretaría de Desarrollo Territorial y Descentralización (SSDT-SAE), el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y la Oficina del IICA en El Salvador, desarrolló la firma del contrato, el pasado 2 de septiembre de 2012, el cual marca la acción en el referido territorio. Como parte del componente II del proyecto, 50 productores de granos básicos de la zona se integrarán al modelo del PAF Cadenas Productivas del Plan de Agricultura Familiar. Mediante la metodología Escuelas de Campo (ECAS), recibirán asesoría técnica en producción y comercialización. Los agricultores aplicarán la producción bajo riego y organizarán un sistema de acopio y comercialización.

1.22 MARCO LEGAL

1.22.1 NORMATIVA APLICADA A LAS INFUSIONES.

“Bebidas no carbonatadas sin alcohol” (NSO 67.18.01:01)

De acuerdo a la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 67.18.01:01, Productos Alimenticios. Bebidas no carbonatadas sin alcohol. Especificaciones.

La cual tiene por objeto la regulación de las características y especificaciones que deben cumplir las bebidas no carbonatadas envasadas, conservadas mediante un tratamiento adecuado, lista para vender en el momento de su expedición o venta, producidas en el país o de origen extranjero.

Fabricación de bebidas no carbonatadas

La elaboración y envasado de las bebidas no carbonatadas sin alcohol debe llevarse a cabo bajo estrictas condiciones higiénico sanitarias y en cuanto a la operación para la conservación del producto se podrá utilizar cualquiera de las siguientes:

- a) Esterilización industrial, pasteurización, envasado aséptico, o cualquier otro método que garantice la calidad sanitaria del producto.
- b) Una combinación de cualquiera de las operaciones indicadas en el inciso a. con o sin la adición de preservantes.

Características sensoriales: color, olor y sabor

El producto debe tener el color, olor y sabor característico, dependiendo de la designación de las bebidas no carbonatadas sin alcohol y no podrán tener color, olor y sabores extraños o anormales.

Requisitos físicos y químicos

Las bebidas no carbonatadas sin alcohol, deberá cumplir con los requisitos especificados en el tabla 33.

Tabla 32 Requisitos físicos de las bebidas no carbonatadas sin alcohol

Características	Requisitos	
	Mínimo	Máximo
Sólidos totales, en porcentaje en masa (m/m).	11	-
Sólidos solubles por la lectura refractométrica a 20°C sin corregir la acidez, en porcentaje en masa (Grados Brix).	10	-
Acidez titulable, expresada como ácido cítrico anhídrido, en porcentaje (m/v).	-	0.5
pH	2.4	4.4

Fuente: NSO 67.18.01:01

1.22.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BPM

Definición de BPM

Las Buenas Prácticas de Manufactura consisten en un conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las plantas empacadoras para minimizar riesgos de contaminación de los alimentos, contribuyendo a la calidad y seguridad alimenticia y a la salud y satisfacción del consumidor/a.

Las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen procedimientos, métodos y políticas que establecen una guía para que los fabricantes de alimentos implementen programas de inocuidad. Estas son de carácter general y proveen los procedimientos básicos que controlan las condiciones de operación dentro de una planta y aseguran que las condiciones sean favorables para la producción de alimentos seguros.

Las empresas importadoras, los supermercados y los distribuidores prefieren comprar productos de proveedores que cumplan con las BPM.

¿Por qué son importantes las Buenas Prácticas de Manufactura?

"Son importantes porque dan al consumidor un producto higiénico, sano y seguro".

¿Con que propósito se implementan BPM en la agroindustria?

- Para producir un producto sano e higiénico para el consumidor.
- Para tener control sobre las condiciones ambientales de las áreas relacionadas al procesamiento del producto.
- Para reducir pérdidas de producto.
- Vender un producto de mejor calidad.

¿Qué ventajas se tienen al implementar BPM?

- Capacidad para exportar a mercados más exigentes y mejor remunerados.
- Prevenir y minimizar el rechazo de los productos, aumentando así, la confianza de los compradores.
- Mejorar las condiciones de higiene de los productos.
- Mejorar la imagen de los productos y aumentar las ganancias.

Las BPM son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de producción, cosecha, poscosecha, manejo, transporte y almacenamiento de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la comercialización de los alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos.

¿Cuáles son las áreas de aplicación de BPM?

Las BPM deben implementarse en toda la cadena de producción, que va desde actividades del cultivo en campo hasta el consumo. Las BPM involucran los siguientes elementos.

- Instalaciones exteriores e interiores.
- Transporte.
- Almacenamiento.
- Capacitación, salud e higiene del personal.

- Prácticas de procesamiento.
- Programas de limpieza y saneamiento.
- Control de plagas.

¿Cuáles son los riesgos potenciales que pueden causar daños en los alimentos?

- Riesgos microbiológicos: Incluyen aquellos agentes bacterias, virus y parásitos que pueden causar enfermedades a los humanos.
- Riesgos químicos: Incluyen los tóxicos que contaminan el producto accidentalmente o los productos químicos que son aplicados a las frutas en el campo o en el proceso.
- Riesgos físicos: Incluyen objetos extraños que se depositan en los alimentos, como: Tuercas, tornillos, fragmentos de metales, astillas de maderas y muchos otros objetos extraños.

Manipulador de Alimentos

Definición: Toda persona que interviene directamente y aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.

Control de Procesos en la Producción

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Marco normativo de las Buenas Prácticas de Manufactura

Marco Regulatorio Internacional

1.22.3 CODEX: PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE

El Código Internacional Recomendado de Prácticas “Principios Generales de Higiene de los Alimentos” fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en 1969 y revisado en 1979 y 1985.

Este Código ha sido transmitido como texto de carácter orientativo a todos los Estados miembros y miembros asociados a la FAO y de la OMS y compete a cada gobierno decidir el uso que hacer de él. La Comisión expresó que los Códigos de Prácticas podrían servir, a las autoridades nacionales competentes encargadas de vigilar la observancia de las disposiciones sobre higiene de los alimentos, como listas útiles de verificación de los requisitos.

Este código recomienda la aplicación de prácticas generales de higiene en la manipulación de alimentos para el consumo humano, inclusive en el cultivo, recolección, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta, con objeto de garantizar un producto inocuo, saludable y sano. Asimismo, tiene por objeto proporcionar una base para establecer códigos de prácticas de higiene para productos o grupos de productos a los que son aplicables requisitos especiales en materia de higiene de los alimentos.

Las razones de por qué legislar los principios de higiene, obedece muchas veces a que son los consumidores, quienes exigen, alimentos más seguros y con atributos de calidad. La inocuidad es una característica esencial, que contribuye a reducir las enfermedades transmitidas por alimentos, (ETA's) por lo que algunos países adoptan estas recomendaciones como parte de su legislación alimentaria y tratan de hacerla obligatoria.

Reglamento Técnico Centroamericano

En Centroamérica, como medida para facilitar el comercio de alimentos procesados entre países de la región, se armonizaron las exigencias en materia de aseguramiento de la calidad e inocuidad de alimentos procesados, mediante algunas regulaciones regionales como el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67. 01.33:06 Alimentos Procesados: Buenas Prácticas de Manufactura y el RTCA 67.01.31:06 Alimentos Procesados: Procedimientos para Otorgar el Registro Sanitario y la Inscripción Sanitaria.

Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y distribuya sus productos en el territorio centroamericano.

Requisitos a Cumplir Según la Legislación Salvadoreña

a) Procedimientos para otorgar el registro sanitario y la inscripción sanitaria de alimentos procesados Para poder comercializar los productos procesados en el mercado formal es necesario que la empresa registre cada producto en la Dirección General de Salud, ubicada en San Salvador. Laboratorio Central Dr. Max Blonck, ubicado en alameda Roosevelt entre Hospital Rosales y el ex militar.

Esta entidad le otorgará un número, el cual deberá colocar en la etiqueta de su producto, que indica el cumplimiento de la misma.

b) Licencia sanitaria

Autorización que emite la Unidad de Salud del Ministerio de Salud, para operar un establecimiento donde se producen o almacenan alimentos procesados, en el se apuntan requisitos que deberán cumplir para iniciar el respectivo trámite.

CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO

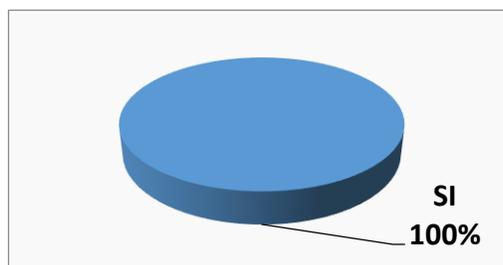
2.1 INTERÉS DEL PROYECTO

Entrevista con agricultores del municipio de Tejutepeque

Se reunieron a 52 agricultores del municipio de Tejutepeque, con el objetivo de realizar un sondeo para comunicarles en que consiste el proyecto y además conocer el interés de parte de ellos hacia el cultivo de la Stevia, después de una presentación básica del proyecto y la planta de stevia a cada uno de los asistentes se le proporciono el siguiente cuestionario:

1. ¿Usted posee tierras para el cultivo?

	F	%
Si	52	100
No	0	0
Total	52	

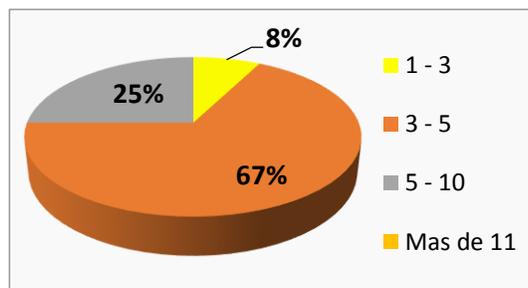


Análisis:

El 100% de los agricultores del municipio de Tejutepeque poseen tierras para uso agrícola.

2. ¿Cuál es el tamaño de su terreno para el cultivo?

Rango (Manzanas)	F	%
1 - 3	4	8%
3 - 5	35	67%
5 - 10	13	25%
Más de 11	0	-
Total	52	100%

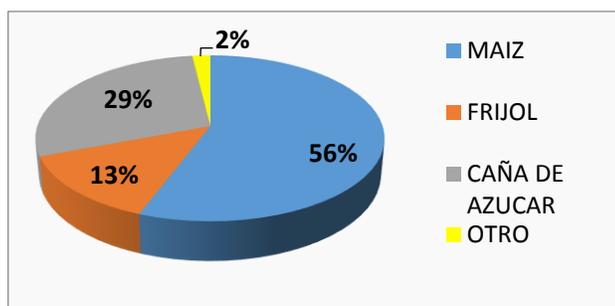


Análisis:

El 8% de los agricultores poseen de 1 a 3 manzanas para el cultivo, un 67% tienen entre 3 y 5 manzanas de tierras y un 25% posee entre 5 y 10 manzanas destinadas para las actividades agrícolas.

3. ¿Actualmente que cultiva?

Cultivo	F	%
MAIZ	29	56%
FRIJOL	7	13%
CAÑA DE AZUCAR	15	29%
OTRO	1	2%
Total	52	100%



Análisis:

El 56% de los agricultores del municipio de Tejutepeque cultivan Maíz, el 13% siembran frijol, un 29% cultivan caña de azúcar en el municipio y un 2% siembra otro tipo de cultivo.

4. ¿Está interesado en el cultivo de la Stevia?

	F	%
Si	31	60%
No	21	40%
Total	52	100%

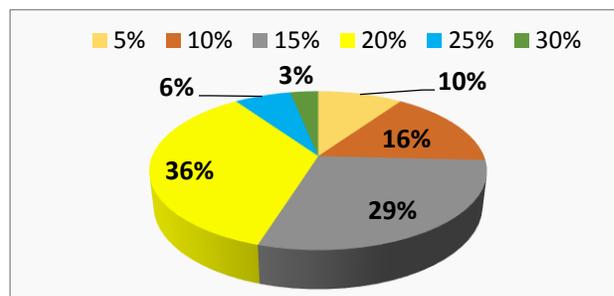


Análisis:

El 60% de los agricultores manifestaron que si están interesados en cultivar la planta de Stevia, mientras que el 40% no está interesado en este cultivo.

5. ¿Qué porcentaje de sus tierras para el cultivo destinaria para cultivar stevia?

Porcentaje de tierra	F	%
5%	3	10%
10%	5	16%
15%	9	29%
20%	11	36%
25%	2	6%
30%	1	3%
Total	31	100%



Análisis:

El 36% de los agricultores del municipio de Tejutepeque están en la disposición de destinar el 20% de sus tierras para cultivar Stevia y el 29% de los agricultores destinarán un 15% del total de sus tierras para sembrar Stevia.

6. ¿Con cuáles de los siguientes recursos cuenta para el cultivo?

Recursos disponibles de los agricultores de Tejutepeque

Preparación y siembra			
Arado	Cortadora mecánica	Tractor	Maquina abre surcos
52	23	3	6
Mantenimiento			
Pozo	Sistema de riego	Malla	Pulverizadora
39	32	27	19
Poda y cosecha			
Tijeras para poda	Carretas	Jabas	Cortadora
52	50	52	50
Transporte			
Pick up	Camión pequeño (2 t)	Camión mediano (5 t)	Camión grande (8 t)
43	17	7	2

El cuadro anterior presenta los recursos que poseen los agricultores del municipio de Tejutepeque para las actividades agrícolas, actualmente los agricultores cuentan con lo necesario para realizar el cultivo, mantenimiento y cosecha de la planta de Stevia.

2.2 IDENTIFICACIÓN Y PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS

La identificación y preselección de los productos derivados de la planta de stevia se realiza mediante la descripción y propiedades de productos que se comercializan a nivel nacional y local, costos de inversión para instalar plantas procesadoras de productos derivados de stevia y la demanda que estos productos presentan.

La siguiente tabla presenta los productos derivados de la planta de Stevia que se comercializan a pequeña escala en el país.

Tabla 33 Descripción de productos derivados de stevia.

Taxonomía	Descripción del producto
Hojas frescas 	Tienen un sabor suave y licoroso. Esta es la forma más sencilla de Stevia, en su estado más natural y no procesado . Las hojas son usadas para preparar salsas, pero resultan aún mejor en el té herbario y para el consumo directo. Las hojas no se disuelven. Se pueden comprar sueltas o en bolsitas de té. Son 15 a 30 veces más dulces que el azúcar. En esta presentación actualmente no se comercializa en el país.
Hojas secas 	Son 10 a 15 veces más dulces que el azúcar. Para secarlas sólo se debe eliminar todo el agua (la manera más fácil es con un deshidratador, pero en un horno con la temperatura más baja también funciona). Este procedimiento les permite tener un período mayor de almacenamiento. Tienen los mismos usos que las hojas frescas pero también son utilizadas en los procesos industriales para la extracción del esteviósido. Se comercializa con fines medicinales en el país en presentaciones de onzas, libras y bolsitas para infusiones.
Hojas molidas o en polvo 	Pueden encontrarse a granel y en bolsitas de té. De color verdoso se las usa como un realzador del sabor y como edulcorante en el té, ensaladas, frutas, café, etc. Se comercializa con fines medicinales en el país en presentaciones de onzas, libras y bolsitas para infusiones.
Extracto 	Una solución de cristales de esteviósido disueltos en agua, alcohol o glicerina. Usado como edulcorante de bebidas. Se comercializa en algunos supermercados del país orientado a la línea de productos con cero calorías o dietéticos, es proveniente de los Estados Unidos.
Subproductos 	Las partes restantes de la planta, incluyendo tallos, semillas, flores, e incluso hojas que no fueron seleccionadas para la industrialización, pueden ser usadas para la alimentación de animales o en fertilizantes. No se comercializa actualmente con esta presentación y se desaprovecha su uso en el país.

Fuente: elaboración propia

2.2.1 PROPIEDADES DE LA PLANTA DE STEVIA

Esta planta puede usarse de muchas formas, cada una de ellas con un fin diferente: como una simple infusión (en forma de té) o en forma de polvo, y cada una de estas tendrá diferentes propiedades o aplicaciones. Las propiedades edulcorantes de la hierba dulce son ideales para satisfacer las necesidades de consumidores que deben controlar la ingesta de azúcares por padecer problemas de salud.

Como no afecta los niveles de azúcar sanguíneo, sino que por el contrario se han demostrado sus propiedades hipoglucémicas (Souza y Souza, 1996), mejora la tolerancia a la glucosa; por eso es recomendada para los pacientes diabéticos. En consecuencia, resulta ideal para la gente que desea perder peso, no sólo porque les ayudará a disminuir la ingesta de calorías, sino porque reduce los antojos o la necesidad de estar comiendo dulces.

La Stevia se usa como bactericida inhibiendo el crecimiento de bacterias, sobre todo las que producen caries y problemas de encías, así como también para aliviar el problema de la garganta irritada y de encías sangrantes

Otras aplicaciones tradicionales incluyen las siguientes: contrarresta la fatiga, facilita la digestión y las funciones gastrointestinales, regula los niveles de glucosa en la sangre, nutre el hígado, el páncreas y el bazo. La Stevia no tiene calorías y tiene efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y la presión arterial.

A la Stevia también se le confieren propiedades para el control de la presión arterial, ya que tiene efecto vasodilatador, diurético y cardiotónico (regula la presión y los latidos del corazón).

Una vez establecidas las propiedades de la Stevia, se desprende de ellas que su mercado más importante en la actualidad es el de la industria alimenticia y el de bebidas, principalmente como edulcorante y saborizante. El mercado de la salud ocupa el segundo lugar en orden de importancia. Y en el tercero están los sub-productos de la planta, después de que las hojas hayan sido seleccionadas para la industria del té o para las industrias extractivas.

Tabla 34 Usos y aplicaciones de la Stevia.

Usos y aplicaciones de la stevia según mercado		
Mercado de alimentos y bebidas	Mercado de la salud	Mercado de los subproductos
Es un edulcorante de mesa para el té y el café.	Tratamiento contra la diabetes	Producción animal: raciones balanceadas, animales de granja, caballos de carreras, piscicultura
Refuerza sabores y olores	Acción hipoglucémica	Cosméticos: cremas, lociones, jabones
No tiene calorías y es natural	Acción cardiovascular	Agricultura: cultivos y céspedes
Es un edulcorante no tóxico y no adictivo	Acción antimicrobiana	Ambiente: descontamina de la dioxina y los químicos peligrosos
Es potente, 250 a 300 veces más dulce que el azúcar en su forma procesada	Acción tónica digestiva	Suelo: desinfectante de bacterias, hongos filamentosos y algas marinas
Fuente de antioxidantes	Previene la caries y retarda la placa	
Productos potenciales	Cero calorías	
Aditivo para bebidas gaseosas, jarabes de frutas, refrescos, jugos de fruta, helados, yogures, sorbetes, pasteles, bizcochos, tortas, panes dulces, tartas, panificados, mermeladas, salsas, curtidos, jaleas, postres, chicles, dulces, confiterías, frutos de mar, verduras, dietas para bajar de peso, dietas diabéticas, enaltecedor del sabor, color y olor	Controla eczema y acné, agente curativo de la piel	
	Para el tratamiento de la hipertensión y el control de la presión arterial	
	Agente bactericida	
	Productos potenciales	
	Enjuague bucal, pérdida de peso, pasta dentífrica, cuidado de la piel, tratamientos médicos	

Fuente: elaboración propia

COSTOS DE INVERSIÓN DE PROYECTOS DE PLANTAS PROCESADORAS DE STEVIA.

Se ha investigado cuales son los costos de inversión inicial para la instalación de plantas procesadoras para la obtención de hoja seca de stevia y para la extracción de esteviósido.

A) Inversión inicial para la instalación de una planta procesadora, para obtener hojas secas de stevia.¹⁷

Municipio de Chinu, Córdoba, Colombia

Tabla 35 Costos de inversión para obtener hojas secas de stevia.

Rubro	Costos US\$
Costos preliminares	1,080
Maquinaria, equipo y herramientas	6,760.00
Total \$	7.840.00

B) Inversión inicial para planta de extracción del esteviósido¹⁸

Tabla 36 Costos de inversión para la extracción de esteviósido.

Rubro	Costo US\$
Molino pulverizador	4,346.00
Mezcladora	4,726.00
Trituradora	1,521.00
Cámara de sacado	6,030.00
Dosificador	3,151.00
Caldera	8,285.00
Elemento filtrante	674.00
Bombas	970.00
Compresor	1,276.00
Total \$	33,979.00

¹⁷ Plan de negocios para la producción y comercialización de hoja de Stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) en Chinú Córdoba, Colombia 2011.

¹⁸ Plan estratégico para producción de stevia, Bogotá, Colombia 2008.

Ilustración 36 Planta de extracción de esteviósido



DEMANDA

Durante el desarrollo del estudio de mercado se detallara la oferta y demanda de productos derivados de la planta de stevia.

Para esta área solo se hará referencia a posibles mercados para el estudio.

Casos de Diabetes en El Salvador

Según encuestas realizadas por ASADI¹⁹, en el país existen alrededor de 800,000 salvadoreños diabéticos, con una prevalencia del 9.69% localizada en San Salvador; 12.5% en San Vicente y 13.3% en San Francisco Gotera.

Hasta la fecha se han producido 4.6 millones de muertes en un año, provocando un gasto de \$465,000 millones en medicina curativa y no preventiva, ocupando el 11% del gasto total de salud en adultos.

Otro dato impactante es que a nivel mundial existen 366.2 millones de diabéticos, cifra que se cree aumentará a 551.8 millones para el año 2030, de no tomarse las medidas pertinentes para evitar la propagación de la enfermedad.

Actualmente en el mundo existen 183 millones de personas que tienen la enfermedad y que carecen de diagnóstico.

¹⁹ Asociación Salvadoreño de Diabetes (ASADI)

Uno de los tratamientos que las personas usan o podrían utilizar son a base de la planta de stevia, por es importante la existencia en el mercado de productos derivados de la stevia como hojas secas y hoja molida para infusiones para las y los que padecen de este mal.

Centros Naturista en El Salvador



Los Centros o Clínica Naturistas son potenciales mercados para la comercialización de hojas secas y hojas molidas de stevia (polvo de stevia), para elaborar una gama de productos de carácter medicinales como por ejemplo, enjuague bucal, pérdida de peso, pasta dentífrica, cuidado de la piel y tratamientos médicos.

2.2.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PLANTA DE STEVIA

El proceso de evaluación y selección de los productos derivados de la planta de Stevia para el estudio, se realizara mediante la metodología de “evaluación por puntos”.

FACTORES

A continuación se describen los factores que inciden para la selección de los productos derivados de la stevia.

Propiedades Medicinales

Se ha considerado este factor, ya que al extraer el principio activo de la planta de stevia conocido como “steviosido” solamente cumplirá la función como endulzante y se desaprovechan las propiedades medicinales de la planta.

Productos existentes

Este factor se refiere a la existencia de productos derivados de la planta de stevia en el mercado nacional, a nivel de comercialización y elaboración artesanal.

Inversión

El factor inversión tiene que ver con el costo de la instalación de una planta para procesar un producto determinado derivado de la planta de Stevia.

Demanda

El factor demanda se refiere al tamaño de la demanda que presenta o pueda presentar un producto específico derivado de la planta de Stevia.

ASIGNACIÓN DE PORCENTAJE A CADA FACTOR

La siguiente tabla resume las ponderaciones asignadas a los factores antes mencionados, esta asignación se realizó en base a consultas a expertos y a los agricultores del municipio de Tejutepeque en base a su interés con el proyecto para determinar importancia y peso.

Tabla 37 Asignación de ponderación a los factores.

Factor	Porcentaje de importancia
Propiedades medicinales	30%
Productos existentes	15%
Inversión	30%
Demanda	25%
	100%

Fuente: elaboración propia

ASIGNACIÓN DE ESCALA PARA CADA FACTOR

Consiste en definir rangos de calificación para cada factor, determinados por tres categorías: bajo, medio y alto, a las cuales se asignan escalas de puntuación.

Propiedades medicinales

Bajo: Productos derivados de la planta de stevia desaprovechando un 90% sus propiedades medicinales por la extracción de steviosidos y rebaudiasidos, se le asignará valores de 1 a 4 inclusive.

Medio: Productos derivados de la planta de stevia desaprovechando un 50% sus propiedades medicinales por la extracción de steviosidos y rebaudiasidos, se le asignará valores de 5 a 7 inclusive.

Alto: Productos derivados de la planta de stevia aprovechando el 95% sus propiedades medicinales sin la extracción de steviosidos y rebaudiasidos, se le asignará valores de 8 a 10 inclusive.

Productos existentes

Bajo: con poca o nada de presencia de un producto específico derivado de la planta de stevia en el mercado nacional. Se le asignará valores de 1 a 4 inclusive.

Medio: con poca presencia de un producto específico derivado de la planta de stevia en el mercado nacional. Se le asignará valores de 5 a 7 inclusive.

Alto: con alta presencia de un producto específico derivado de la planta de stevia en el mercado nacional. Se le asignará valores de 8 a 10 inclusive.

Inversión

Bajo: inversión inicial para la instalación de una planta procesadora en base a la stevia. Si la inversión inicial es de \$31,000 o más. Se le asignará valores de 1 a 4 inclusive.

Medio: inversión inicial para la instalación de una planta procesadora en base a la stevia. Si la inversión inicial es de \$16,000 a \$30,000. Se le asignará valores de 5 a 7 inclusive.

Alto: inversión inicial para la instalación de una planta procesadora en base a la stevia. Si la inversión inicial es de \$5,000 a \$15,000. Se le asignará valores de 8 a 10 inclusive.

Demanda

Bajo: poca o ninguna demanda de un producto determinado en base a stevia. Se asignará 1 a 4 inclusive.

Medio: poca a mediana demanda de un producto determinado en base a stevia. Se asignará 5 a 7 inclusive.

Alto: alta demanda de un producto determinado en base a stevia. Se asignará 8 a 10 inclusive.

CALIFICACIÓN Y SELECCIÓN PRELIMINAR DE PRODUCTOS

Tabla 38 Calificación de factores por producto.

Productos	Propiedades medicinales		Productos existentes		Inversión		Demanda		Total
	Puntos	Pond	Puntos	Pond	Puntos	Pond	Puntos	Pond	
Hojas secas	9	30%	8	15%	8	30%	6	25%	7.8
Hojas molidas	9	30%	8	15%	8	30%	6	25%	7.8
Extracto	4	30%	5	15%	2	30%	5	25%	3.8
Subproductos	5	30%	1	15%	8	30%	1	25%	4.3

Fuente: elaboración propia

Tabla 39 Jerarquización de los productos derivados de la stevia.

Producto	Puntuación
Hojas secas	7.8
Hojas molidas o polvo	7.8
Subproductos	4.3
Extracto	3.8

Fuente: elaboración propia

2.2.3 SELECCIÓN DE PRODUCTOS

En base al proceso de evaluación de los productos derivados de la planta de stevia, se realiza la selección preliminar de Hojas secas y Hojas molidas (polvo), además, los subproductos como las partes restantes de la planta, incluyendo tallos, semillas, flores, e incluso hojas que no fueron seleccionadas para la industrialización, pueden ser usadas para la alimentación de animales o en fertilizantes.

Nombre Del Producto # 1

Este producto recibirá por nombre “Polvo de Stevia”.



Descripción General Del Producto

El producto Polvo de Stevia sería un sustituto del azúcar en la dieta o bebidas preparadas, de color verdoso se usa como un realzador del sabor y como edulcorante en el té, ensaladas, frutas y café.

Usos Del Producto

El uso evidente del producto en cuestión es para alimento humano. Con las bondades y características denotadas de la planta de Stevia, esta sería una oportunidad atractiva para un mercado que desea cuidar su salud y utilizar productos naturales, al usarse por supuesto tanto como edulcorante o como por sus propiedades medicinales. Además, al estar molida, es muy cómoda para su uso como realzador del sabor y otras aplicaciones culinarias más específicas.

Usuarios Del Producto

Toda persona adulta, joven o en etapa de niñez puede hacer uso del producto Polvo de Stevia. Más sin embargo esto estará también en función de las necesidades o gustos de los mismos consumidores.

Pero además, en lo que respecta a lo primero mencionado, es materia prima para los Centros Naturistas, ya que elaboran formulas en base al polvo de stevia para personas con diabetes, hipertensas, que prefieran productos medicinales naturales.

En lo referente a los gustos este criterio quedará abierto, sabiendo que de igual forma el producto puede ser aplicado para saborizar los alimentos o bebidas que cualquier persona degustará.

Beneficios Del Producto

Habiendo considerado los usuarios posibles del Polvo de Stevia, los beneficios que traerían hacia estos con el producto, serán tan variados y diversos. Ya que tiene propiedades medicinales como regular niveles de azúcar, alivia el cansancio y la fatiga, el hambre, es saciante, cardiotónica, hipotensora, tienen 0 calorías, etc. Además es diurético y antiácido.

Clasificación Del Producto

Por su duración: Precedero

De acuerdo a su fin: Intermedio

Por el número de veces que satisface la necesidad: Simple

Presentación Del Producto

Las presentaciones y contenidos definitivos del producto Polvo de Stevia aún no gozan de una especificación definitiva, esto lo proporcionará el desarrollo del estudio,

específicamente del mercado consumidor. Se plantea sin embargo el disponer del producto a conveniencia en forma de polvo de una libra. Contenido el producto en bolsas de plástico por ejemplo.

Nombre Del Producto # 2

Este producto recibirá por nombre “Hojas secas de Stevia”.



Descripción General Del Producto

El producto Hojas secas de Stevia sería una presentación en forma de infusión para tomar como té o utilizar en la industria como materia prima edulcorante, manteniendo las propiedades básicas edulcorantes y medicinales de la Stevia, resaltando así los sabores en la preparación de Productos alimenticios o de bebidas saludables.

Usos Del Producto

El uso evidente del producto en cuestión es para consumo humano y también en esta presentación se considera ideal para tratamiento terapéutico. Ya que conserva las bondades y características denotadas de la planta de Stevia, al usarse por supuesto tanto como edulcorante o como por sus propiedades medicinales.

Usuarios Del Producto

Toda persona adulta, joven o en etapa de niñez puede hacer uso del producto Hojas secas de Stevia. Más sin embargo esto estará también en función de las necesidades o gustos de los mismos consumidores.

Pero además, en lo que respecta a lo primero mencionado, es materia prima para los Centros Naturistas, ya que elaboran formulas en base a las hojas secas de stevia para personas con diabetes, hipertensas, que prefieran productos medicinales naturales.

Beneficios Del Producto

Habiendo considerado los usuarios posibles de la Hoja seca de Stevia, los beneficios que traerían hacia estos con el producto, serán tan variados y diversos. Ya que conserva sus propiedades medicinales como regular niveles de azúcar, alivia el cansancio y la fatiga, ayuda a reducir el nivel de grasa, el hambre, es saciante, cardiotónica, hipotensora, tienen 0 calorías, etc. Además es diurético y antiácido.

Clasificación Del Producto

Por su duración: Perecedero

De acuerdo a su fin: Intermedio

Por el número de veces que satisface la necesidad: Simple

Presentación Del Producto

Las presentaciones y contenidos definitivos del producto Hoja seca de Stevia aún no gozan de una especificación definitiva, insistiendo que esto también lo proporcionará el desarrollo del estudio, específicamente del mercado consumidor. Se plantea sin embargo el disponer del producto a conveniencia en forma de Hojas secas de una libra, también se puede tener presentación de Te o mate filtrante.

2.3.1 SUBPRODUCTOS

Las partes restantes de la planta, incluyendo tallos, semillas, flores, e incluso hojas que no fueron seleccionadas para la industrialización, pueden ser usadas para:

- Alimentación de animales
- Fertilizantes

No se comercializa actualmente esta presentación y se desaprovecha su uso en el país.

Alimento de animales

- En todas las especies animales domesticadas es recomendable el uso de la planta de Stevia en forma de polvo fino.
- Harina derivada de Stevia para elaborar concentrado para mascotas, animales de granja y peces, mejora el apetito y el crecimiento.

Fertilizantes

- Hecho de polvo de stevia, estiércol y cortezas. Activa las raíces de las plantas, la germinación y el crecimiento, y aumenta el número de microorganismos útiles contenidos en el suelo.
- El polvo de Stevia mezclado con el estiércol animal y los desechos orgánicos de cocina acelera en gran medida la fermentación sin producir malos olores ni moscas, produciendo abono orgánico de gran calidad.

Ilustración 37 a) Pastillas fertilizantes b) Alimento para ganado



UTILIZACION DE LOS SUBPRODUCTOS

Este tipo de subproductos formaran parte de los insumos que los pequeños agricultores de ADIT necesitan para sembrar y alimentar sus animales, ya sea fertilizante para la cosecha de Stevia u otros granos básicos vitales para el país, así mismo también se puede utilizar como alimento para ganado perteneciente a los pequeños agricultores de la cooperativa.

Productos Similares y Sustitutos

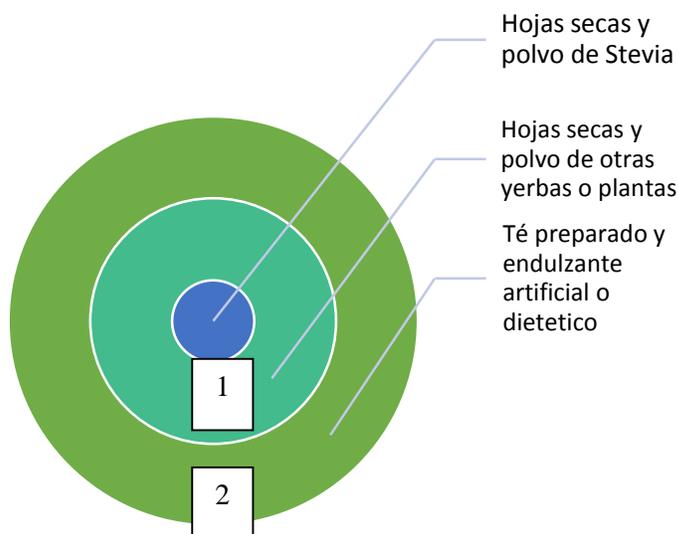
Se considera producto similar a todos aquellos productos elaborados de manera similar o que tienen como finalidad solventar una misma necesidad. Por producto sustituto se entiende todo aquel producto destinado a solventar la insatisfacción que causa el no encontrar los productos similares.

Existen una gran cantidad de productos similares para la hoja seca y en polvo de stevia. Cada uno de estos productos se ha dividido en tres niveles de acuerdo a su similitud:

Nivel 1: Corresponde a los productos naturales como las hojas de otras yerbas o plantas que a través de la trituración o molienda obtengan hoja seca y en polvo para infusiones (té),

endulzar y dar sabor a los alimentos, es decir que no poseen colorante, ni preservantes u otro tipo de químico para su fabricación.

Nivel 2: Corresponde a los productos artificiales de té preparado y endulzantes que son elaborados mediante saborizantes, preservantes y colorantes.



Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU revisión 4

A continuación se detalla la clasificación CIU para el cultivo y procesamiento de productos en base a Stevia.

a) Elaboración de Azúcar

Clasificación	Descripción
C1072	ELABORACIÓN DE AZÚCAR.
C1072.0	ELABORACIÓN DE AZÚCAR.
C1072.03	Elaboración de jarabe de: caña de azúcar, palma, remolacha azucarera, stevia, etcétera

b) Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.

Clasificación	Descripción
C1079	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS N.C.P.
C1079.1	ELABORACIÓN DE CAFÉ, TÉ Y SIMILARES
C1079.13	Elaboración de extractos y preparados a base de té o mate; mezcla de té y mate, infusiones de hierbas.
23914.01.01	Extractos, esencias y concentrados de té

C1079.94	Elaboración de concentrados artificiales; polvos solubles para la preparación de postres, tortas, flanes, budines, gelatinas, refrescos en polvo sin diluir, edulcorantes, saborizantes, espesantes, colorantes, etcétera.
23999.02.05	Edulcorantes
23999.03.99	Té de otras hierbas n.c.p

c) Cultivo de Plantas con las que se preparan bebidas

Clasificación	Descripción
A0127	CULTIVO DE PLANTAS CON LAS QUE SE PREPARAN BEBIDAS
A0127.0	CULTIVO DE PLANTAS CON LAS QUE SE PREPARAN BEBIDAS
A0127.09	Otros cultivos de plantas con las que se preparan bebidas: té, mate, etcétera

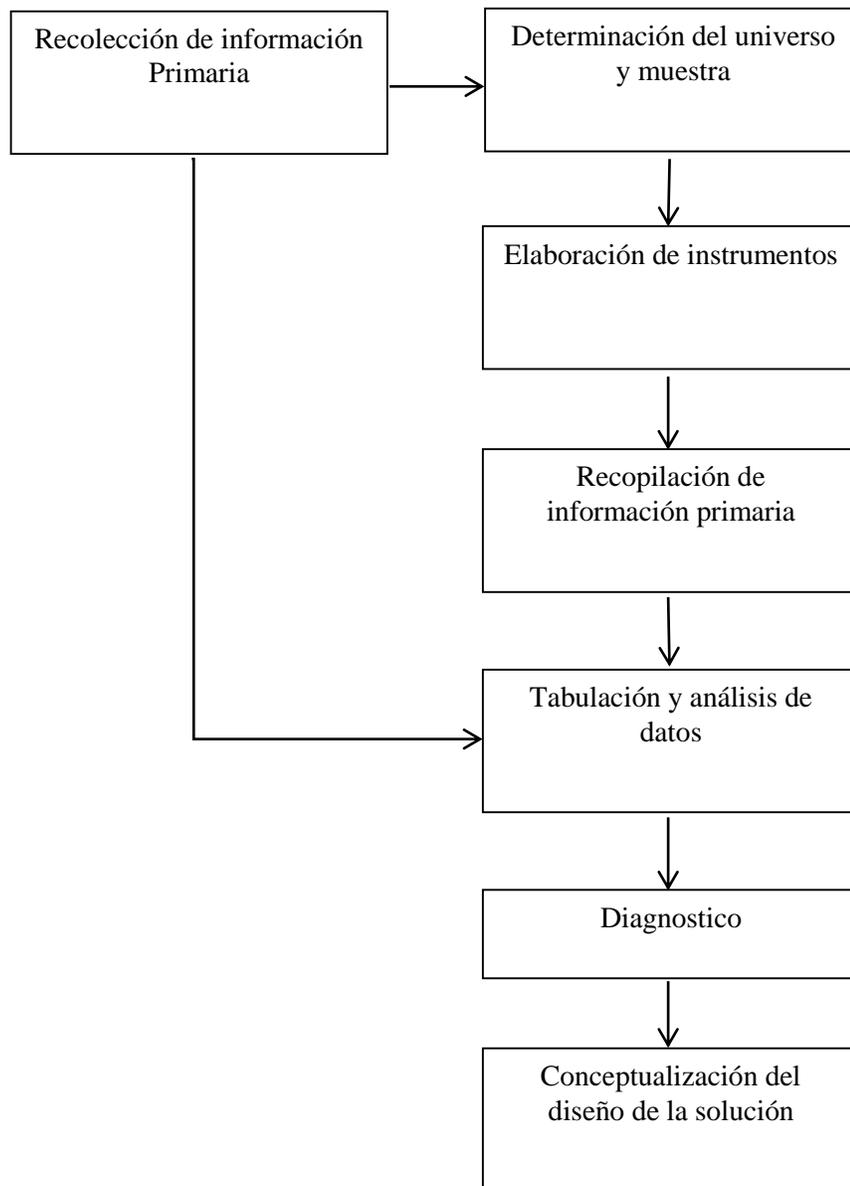
d) Cultivo de especias y de plantas aromáticas, medicinales y Farmacéuticas.

Clasificación	Descripción
A0128	CULTIVO DE ESPECIAS Y DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES Y FARMACÉUTICAS.
A0128.0	CULTIVO DE ESPECIAS Y DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES Y FARMACÉUTICAS.
A0128.03	Cultivo de plantas medicinales, narcóticas y plantas utilizadas principalmente en perfumería, para la preparación de insecticidas, fungicidas o propósitos similares: ortiga, menta, belladona, hierba luisa, manzanilla, guanto, orégano, uña de gato, etcétera.
01930.00.29	Stevia

2.3 METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presenta el esquema general de la metodología para el estudio de mercado y diagnóstico de la investigación.

Ilustración 38 Metodología del estudio de mercado



Fuente: elaboración propia

Tabla 40 Metodología general de la investigación.

Actividad	Descripción	Técnica
Recolección de información Primaria	Se realizó la recolección de la siguiente información: Planta de Stevia, propiedades y beneficios de la stevia, usos de la stevia, procesamiento de la stevia, experiencia de cultivo y procesamiento de la stevia en el país, industria de edulcorantes, Instituciones que puedan financiar y brindar asistencia técnica al proyecto, características de la zona de interés del proyecto.	Investigación bibliográfica: Revistas técnicas, libros, boletines, periódicos y tesis. Censos y datos estadísticos. Web y blog.
Determinación del Universo y Muestra	Aplicación para los mercados de consumo, abastecimiento, competidor y distribución.	Muestreo probabilístico
Diseño de Elaboración de instrumentos	Aplicación para los mercados de consumo, abastecimiento, competidor y distribución.	Observación directa Encuestas Entrevistas
Recopilación de información primaria	Recopilación de la información primaria en los mercados de consumo, abastecimiento, competidor y distribución.	Visitas de campo, entrevistas y encuestas para actores específicos de cada mercado.
Tabulación y análisis de datos	Tabulación de la información primaria y análisis de datos primarios y secundarios.	Entrevistas Encuestas Fotografías
Diagnostico	Caracterización de los mercados de consumo, abastecimiento, competidor y distribución.	Análisis de datos FODA Árbol de problemas y objetivos
Conceptualización del diseño de la solución	Conceptualización general del diseño de la solución	

Fuente: elaboración propia

2.3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La realización del estudio requerirá de dos tipos de investigación, la primera exploratoria y la segunda descriptiva.

Investigación exploratoria:

Recibe este nombre la investigación que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada. La finalidad de los estudios exploratorios es ayudar a obtener, con relativa rapidez, ideas y conocimientos en una situación.

Investigación Descriptiva:

Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades.

2.3.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los métodos de recolección de datos utilizados en el estudio son los siguientes:

- Encuestas:

Se considera como técnica de investigación más conveniente para la recopilación de opiniones, por medio de un instrumento utilizado de guía para obtener información del encuestado. El diseño de la encuesta obedecerá a los diferentes aspectos que se requiere recopilar en cada mercado.

- Entrevistas personales:

Esta servirá para obtener datos más específicos o aquellos puntos donde se necesite profundizar.

- Consulta bibliográfica:

Se consultaron diferentes fuentes bibliográficas, en las cuales se obtuvo información referente al a las generalidades de la planta de stevia.

- Observación directa:

Consiste en hacer observaciones y recopilar información primaria de personas y situaciones, procesos entre otros. A través de la observación se puede encontrar información que no es posible obtener de las demás fuentes, por ejemplo experiencias en el país sobre el cultivo, procesamiento y comercialización de stevia.

2.3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Tabla 41 Fuentes de Información

Primaria		Secundaria
Entrevistas	Agricultores de stevia	Ministerio de Agricultura
	Agricultores de Tejutepeque	Centros Naturistas
	Instituciones que apoyen el proyecto	Vendedores/distribuidores de productos de stevia
Encuestas	Mercado consumidor	Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
	Mercado abastecedor	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
	Mercado competidor	Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque (ADIT)
	Mercado distribuidor	Ministerio de Medio Ambiente
Observación directa	Agricultores de stevia	CENTA
	Municipio de Tejutepeque	
	Agricultores de Tejutepeque	

Fuente: elaboración propia

2.4 MERCADO CONSUMIDOR

2.4.1 GENERALIDADES DEL MERCADO CONSUMIDOR

El Mercado Consumidor que se estudiará a continuación, incorporara a los consumidores actuales o que potencialmente podrían demandar los productos derivados de la planta de Stevia que se plantearon en las secciones anteriores, determinando así una de las partes medulares del estudio la cual concierne a la factibilidad de mercado de los mismos.

El estudio del mercado consumidor como será de importancia fundamental, ya que con su desarrollo se obtendrán las variables de mercado que tendrán influencia trascendental sobre el futuro del presente estudio.

2.4.1.1 OBJETIVO DEL MERCADO CONSUMIDOR

Con el estudio de Mercado Consumidor a desarrollar se establecerán las características del segmento mismo de mercado al que apuntarán los productos derivados de la planta de Stevia que se han definido. Estableciendo de igual forma las necesidades a satisfacer y las demandas respectivas de los productos a elaborar.

2.4.1.2 ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA

Establecer valores históricos de las demandas experimentadas para los productos que en este estudio se están planteando, se torna un tanto complicado, ya que pocas o nulas experiencias comerciales existen al respecto de ellos. Sin embargo esto no implica impedimento alguno para continuar indagando y exponiendo la información que de alguna u otra forma podría estar relacionada con los productos. Véase a continuación tal exposición:

a) Hojas Molidas de Stevia (Polvo de Stevia)

Para este producto no se registran valores de consumo a nivel comercial formal que permitan establecer una demanda previa, más sin embargo y tal como fue denotado en la respectiva evaluación e identificación de los productos derivados de la planta de Stevia, las personas diabéticas pueden consumir este producto.

Con el aumento de personas que cada año padecen de diabetes son un potencial mercado para el consumo de hoja molida de stevia como un producto con características medicinales para el tratamiento de personas con diabetes. En el país existen alrededor de 800,000 salvadoreños diabéticos, con una prevalencia del 9.69% localizada en San Salvador; 12.5% en San Vicente y 13.3% en San Francisco Gotera.

Por otra parte los Centros o Clínica Naturistas son potenciales mercados para la comercialización de hojas secas y hojas molidas de stevia (polvo de stevia), ya que utilizan plantas para elaborar una gama de productos medicinales de carácter natural como por ejemplo, enjuague bucal, pérdida de peso, pasta dentífrica, cuidado de la piel y tratamientos médicos. Se han identificado 31 centros naturistas a nivel nacional.

b) Hojas secas de Stevia

Para este producto tampoco se registran valores de consumo a nivel comercial formal que permitan determinar una demanda previa, pero este producto puede orientarse a las personas que consumen te, las personas que padecen de diabetes y los centros naturistas para la elaboración de productos naturales a base hojas de stevia.

2.4.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para el mercado de consumo de productos derivados de la planta de Stevia existen pocas o nulas experiencias al respecto, se hace necesario el indagar las perspectivas que estos podrían tener en el ámbito de los consumidores. En tal sentido se plantea llevar a cabo una exhaustiva investigación de campo que partirá desde el establecimiento geográfico del estudio, hasta el análisis de los resultados obtenidos de la investigación.

2.4.3 ÁREAS DE MERCADO

Por la naturaleza de los productos que se plantean y de acuerdo a los perfiles de consumidores, se considerarán como en una primera instancia áreas de mercado con regiones del país en donde se concentren el mayor número de personas que padecen de diabetes y un margen de ingresos que les permitan contar con el interés de conservar una cultura de consumo de productos medicinales.

Se ha considerado establecer como áreas de mercado consumidor la principal cabecera del país, la cual es el área metropolitana de San Salvador y también se ha tomado en cuenta el área de influencia del proyecto, como lo es el municipio de Tejutepeque en Cabañas.

Ilustración 39 Áreas del mercado consumidor

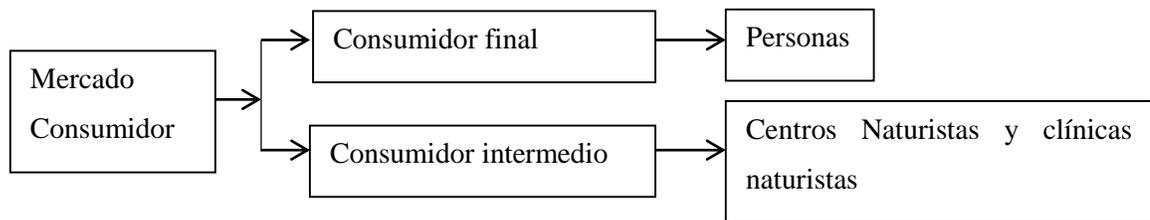


TIPOS DE MERCADO CONSUMIDOR

2.4.4 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

La segmentación del mercado se realizará con el fin de contar con una población tipo que se adecue a las características que se han planteado según los indicios de los perfiles de consumidores de los productos derivados de la planta de Stevia.

Para los productos derivados de la planta de Stevia se establecerán dos tipos de segmentos con respecto a los consumidores: consumidor final y consumidor intermedio.



a) Mercado consumidor final

Los segmentos de mercado de consumidores finales para los productos hoja molida (polvo) y hoja seca de Stevia se establecerán por medio del tipo de segmentación demográfica. La elección de este tipo de segmento es justificativa de acuerdo a lo mencionado anteriormente

sobre el requerir por parte de los consumidores, personas que padecen de diabetes, un cierto margen de ingresos económicos así como un estilo de vida que guste del consumo productos naturales que contribuyan a su salud.

Segmentación demográfica

Con respecto a este tipo de segmentación se han considerado tres aspectos básicos relacionados con la situación demográfica, siendo estos: la edad, ingresos económicos y cantidad de personas que padecen de diabetes. Según datos del VI Censo de población y V de vivienda 2007, la encuesta de hogares de propósitos múltiples 2012 y la encuesta nacional de la Asociación Salvadoreña de Diabetes (ASADI) 2012, se retoman:

- Edad: Se considerarán las personas con edades entre 18 a 69 años, correspondiendo un porcentaje del 65.71% en el Área Metropolitana de San Salvador.
- Ingresos económicos: Se considerarán las personas con ingresos económicos mayores a \$338.55 siendo éste un porcentaje de 67.10% para el Área Metropolitana de San Salvador.
- Porcentaje de personas que padecen diabetes: en el país existen alrededor de 800,000 salvadoreños diabéticos, con una prevalencia del 9.69% localizada en San Salvador.

Se enuncia a continuación la visión que se tendría de la segmentación demográfica:

“Los consumidores finales potenciales de los productos Hoja Molida (polvo) y Hoja Seca de Stevia, serán personas de ambos sexos con poder de decisión de compra con ingresos iguales o mayores a \$338.55 en edades en el rango de 18 a 69 años. Para ambos escenarios descritos, las poblaciones en estudio serán las pertenecientes a las zonas urbanas de la cabecera departamental de San Salvador y el municipio de Tejutepeque.

b) Mercado consumidor intermedio

El segmento de mercado intermedio son todos aquellos Centros o Clínicas Naturistas a nivel nacional, que utilizan como materias primas hojas con propiedades medicinales para la elaboración de jarabes, pomadas, tés, tabletas, etc.

Se han identificado los siguientes Centros o Clínicas Naturistas en el país.

Tabla 42 Centros Naturistas en El Salvador.

Centros Naturistas	
1	Clínica Naturista Dr. Luis Mena Alam. Roosevelt, cond. Flor Blanca 45 av. sur edif. A no 22 <u>El Salvador, san salvador</u> Teléfono: (503) 22241168, http://www.clinicanaturopatadrluismena.com/
2	Clínica Médica Naturista San Raphael Carretera Ruta Militar km 143 1/2 cl a Sta. Rosa de Lima, El Salvador, San Miguel, teléfono: (503) 26141560
3	Clínica Médico Naturista Molina col. kury 8 cl pte. no 1007 El Salvador, San Miguel, Teléfono: (503) 26695981
4	Clínica Naturista la Fuente de Salud Bo. san José av. Juan Vicente Villacorta no 19, El Salvador, Zacatecoluca, Teléfono: (503) 23344206
5	Centro Naturista Luz y Verdad Carretera troncal del nte. km 11 1/2 rpto. Sta. Marta bl. A no 8 <u>Apopa El Salvador, Apopa,</u> Teléfono: 22160487
6	Clínica Naturista Siloe <u>Bo. San Pedro CI R Palacios El Salvador, Moncagua,</u> Teléfono: (503) 26186101
7	Casa Naturista Vida <u>Lotif. El Calvario bl. c pje 1 no 14 El Salvador, Juayua,</u> Teléfono: (503) 24692374
8	Clínica Naturista El Angel Bo el Calvario 1 cl ote. no 18 El Salvador, San Francisco Gotera, Teléfono: (503) 26541609
9	Clínica Naturista Dharma <u>Blvd. Venezuela cond. simón Bolivar Cuscatlán loc 12c El Salvador, San Salvador,</u> Teléfono: (503) 22702709
10	Clínica Naturista Shalom Col San Antonio cl a la estación políg d-3 no 1, El Salvador, Cojutepeque, Teléfono: (503) 23724856
11	Clínica de Sistema Naturista Orgánica <u>Col Kury 8 Cl Pte Y Av Central No 12-A El Salvador, San Miguel,</u> Teléfono: (503) 26695352
12	Clínica Naturista Alvym <u>Urb Sta Adela Pje 3 No 15-A El Salvador, San Salvador,</u> Teléfono: (503) 22263125
13	Centro Naturista del Hermano Pedro <u>Urb Y Av California San Miguel El Salvador, San Miguel,</u> Teléfono: (503) 26562218
14	Clínica Natural Oasis <u>Bo Sta Cruz 17 Av Sur No 15 El Salvador, Santa Ana,</u> Teléfono: (503) 24475185
15	Clínica Naturista Alfa Y Omega <u>Urb Sta Clara Cl Ppal Pje G No 57 Cusca El Salvador, San Salvador,</u> Teléfono: (503) 22766693
16	Clínica Naturista Fuente de Salud Elim Col Sta María CI Ppal No 7, El Salvador, San Salvador, Teléfono: (503) 22203225
17	Clínica Naturista Estrella del Sur

	<u>Bo San Miguel 5 Cl Ote No 31 El Salvador, Ilobasco, Teléfono: (503) 23844287</u>
18	<u>Productos Naturistas Aura</u> <u>Col Belén Cl Ivu No 306 El Salvador, San Miguel, Teléfono: (503) 26613600</u>
19	<u>Clínica Naturista Induglama</u> <u>Col Buenos Aires 3 Cl Berlin No 211 El Salvador, San Salvador, Teléfono: (503) 25125468</u>
20	<u>Clínica Naturista de la Dra María Bertilia de Pineda</u> <u>Bo San Francisco Cl Delgado No 22 El Salvador, El Tránsito, Teléfono: (503) 26160260</u>
21	<u>Clínica Naturista La Fé</u> <u>Bo Guadalupe 3 Av Nte No 25 El Salvador, Aguilares, Teléfono: (503) 23130140</u>
22	<u>Clínica y Farmacia Naturista Vida</u> <u>Bo San Francisco 14 Cl Pte No 210 Bis El Salvador, San Miguel, Teléfono: (503) 26616244</u>
23	<u>Clínica Naturista Biológica</u> <u>4 Cl Pte No 3-10 El Salvador, Santa Tecla, teléfono: (503) 22282807</u>
24	<u>Clínica Naturista La Divina Providencia</u> <u>Bo La Cruz 12 Av Nte No 107 El Salvador, San Miguel, Teléfono: (503) 26605266</u>
25	<u>Centro Naturista Hermana Clarita</u> <u>Cl Júpiter Bl G No 32 Cdad Satélite El Salvador, San Salvador, Teléfono: (503) 22849218</u>
26	<u>Clínica Naturista Ministerio de Curación</u> <u>Col Sta Lucía Cl Circunv. Y Cl El Chaguite El Salvador, Soyapango, Teléfono: (503) 22944755</u>

27	<u>Clínica Naturista Fuente De Juventud</u> <u>Col La Constancia Cl A Huizúcar No 62 El Salvador, San Salvador, Teléfono: (503) 22736653</u>
28	<u>Centro Naturista Hermanos Cañas</u> <u>Santa Rosa de Lima, La Unión, Telf. (503) 26414146</u>
29	<u>Clínica Naturista Nutrivid</u> <u>Santa Tecla, La Libertad, Telf. (503) 22870811</u>
30	<u>Clínica Fuente de Salud Naturista Emmanuel</u> <u>La Libertad, La Libertad, Telf. (503) 23353586</u>
31	<u>Clínica Naturista Dr. Luis Mena</u> <u>San Salvador, San Salvador, Telf. (503) 22241168</u>

Fuente: elaboración propia

“Los consumidores intermedios potenciales de los productos Hoja Molida (polvo) y Hoja Seca de Stevia, serán Centros o Clínicas Naturistas a nivel nacional que utilicen como materia prima hojas para la elaboración de productos naturales u orgánicos, como por ejemplo: ungüentos, jarabes, té, tabletas, entre otros”.

2.4.5 UNIVERSO DE CONSUMIDORES

Se pretende con la elección del universo de consumidores tanto finales como intermedios; establecer de la mejor manera una diferenciación entre los sectores del área de mercado que se llevara a cabo en la investigación de campo.

Universo de consumidores finales

Para establecer el universo de consumidores finales se deben determinar una serie de datos, los cuales se detallan a continuación:

- Población por Municipio: Se presenta la población de personas del área urbana de la cabecera departamental de San Salvador (área metropolitana) y el municipio de Tejutepeque en Cabañas, de acuerdo al VI Censo de población y V de vivienda 2007 y Encuesta Nacional de la Asociación Salvadoreño de Diabetes (ASADI) 2012.
- Proyecciones de la Población: Los datos sobre la población de personas se proyectan para el año 2013 acudiendo a la fórmula que se detalla. Las tasas de crecimiento poblacional se retoman de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2012.

Donde:

P_p: Población proyectada

P_o: Población de referencia

r : Porcentaje de crecimiento poblacional

n: Periodos proyectados

Formula $P_p = P_o(1+r)^n$

A continuación se presentan los datos

Tabla 43 Población de personas 2007 y población proyectada 2013

No	Área de Mercado	Población año 2007	% crecimiento poblacional	Población proyectada para año 2013
1	Tejutepeque, Cabañas	7,114	0.73	7,432
Área metropolitana de san salvador				
1	Antiguo Cuscatlán	33,698	4.72	35,692
2	Nueva San Salvador	121,908	2.90	125,847
3	Apopa	131,286	2.99	135,615
4	Ayutuxtepeque	34,710	2.92	36,127
5	Cuscatancingo	66,400	2.72	68,610
6	Ciudad Delgado	120,200	1.49	122,394
7	Ilopango	103,862	2.26	106,613
8	Mejicanos	140,751	1.23	142,886
9	Nejapa	29,458	1.22	30,221
10	San Marcos	63,209	0.62	64,004
11	San Martin	72,758	3.88	75,984
12	San Salvador	316,090	0.53	318,169
13	Soyapango	241,403	0.87	243,907
	Total	1,475,733		1,506,069
	Total población	1,482,847		1,513,501

Fuente: VI Censo de población y V de vivienda 2007

Continuando con la determinación del universo de consumidores finales y como últimos filtros a valorar, se retoman los porcentajes establecidos anteriormente sobre los rangos de edad e ingresos económicos. Todo esto se presenta en la siguiente tabla resumen, y los resultados respectivos en la tabla a continuación de ella.

Tabla 44 Resumen segmentación demográfica consumidores finales

Segmentación Área de mercado	Población en edades entre 18 a 69 años	Ingresos económicos mayores a \$338.55
Área Metropolitana de San Salvador	65.71%	67.10%
Tejutepeque	56.17%	61.05%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45 Universo de consumidores finales para los productos Hoja Molida (polvo) y Hoja Seca de Stevia

No	Área de Mercado	Población proyectada para año 2013	Población en edades de 18 a 69 años	Población con ingresos mayores a \$343.00
	Tejutepeque, Cabañas	7,432	4,175	4,537
Área metropolitana de san salvador				
1	Antiguo Cuscatlán	35,692	24,282	16,294
2	Nueva San Salvador	125,847	84,819	56,914
3	Apopa	135,615	91,504	61,399
4	Ayutuxtepeque	36,127	24,160	16,211
5	Cuscatancingo	68,610	46,037	30,891
6	Ciudad Delgado	122,394	81,355	54,589
7	Ilopango	106,613	71,368	47,888
8	Mejicanos	142,886	94,777	63,595
9	Nejapa	30,221	19,832	13,307
10	San Marcos	64,004	42,051	28,216
11	San Martin	75,984	51,592	34,618
12	San Salvador	318,169	209,910	140,850
13	Soyapango	243,907	161,398	108,298
	Total	1,506,069	1,003,084	673,069
	Total población	1,513,501	1,007,253	677,606

Fuente: Elaboración propia

Se tendrá por lo tanto, un tamaño de población de consumidores finales para los productos Hoja molida (Polvo) y hoja seca de stevia en el municipio de Tejutepeque Cabañas de 4,537 personas. Para el Área Metropolitana de San Salvador será de 673,069 personas respectivamente.

En total para las áreas de mercado planteadas, se tendrá una población de 677,606 personas.

2.4.6 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA CONSUMIDORES FINALES

Para determinar el tamaño de la muestra para el mercado consumidor final, se utilizará la ecuación de muestreo simple para poblaciones finitas.

Expresándose dicha ecuación de la siguiente manera:

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Coeficiente de confianza de la investigación

E = Error muestral

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso (1 - p)

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

Formula:

- Se esperará que los resultados sean confiables en un 95%, lo que significa un nivel de confianza de 1.96 (Z= 1.96)
- La probabilidad para los diversos productos que se plantean se ha estimado en un p= 0.5 y q= (1 - 0.5)= 0.5, ya que por ser productos aun desconocidos para la población, se puede estimar que puede existir la misma probabilidad de aceptarlos o rechazarlos por el mercado.
- El error muestral se estima en E= 0.1, se espera que los resultados se desvíen a un máximo del 10% de los resultados originales o reales.

Muestra de consumidores finales

Para la determinación de la muestra de consumidores finales para los productos: Hoja molida (Polvo) y Hoja seca de Stevia y retomando la ecuación anteriormente presentada, se sustituyen en esta misma los datos respectivos tanto para el municipio de Tejutepeque como para el Área Metropolitana de San Salvador.

Municipio de Tejutepeque, Cabañas

N= 4,537 personas

Z= 1.96

E= 10%

p= 0.50

q= 0.50

$$n = \frac{((1.96)^2) \times 0.5 \times 0.5 \times 4,537}{(4,537 - 1) \times (0.1)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = 94.00$$

Por lo tanto el número de encuestas será de 94 distribuidas en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.

Área Metropolitana de San Salvador

N= 673,069 personas

Z= 1.96

E= 10%

p= 0.50

q= 0.50

$$n = \frac{((1.96)^2) \times 0.5 \times 0.5 \times 673,069}{(673,069 - 1) \times (0.1)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = 96.02 \cong 100$$

El número de encuestas similarmente será de 100, ahora distribuidas en el Área Metropolitana de San Salvador.

2.4.7 PLAN DE MUESTREO

Se estima a continuación, la distribución de encuestas para ambos productos de acuerdo a las áreas de mercado en estudio.

Tabla 46 Plan de muestreo consumidores finales para los productos Hoja molida (Polvo) y Hoja seca de Stevia

No	Área de Mercado	Población de estudio	% Población en estudio	Numero de encuestas
	Tejutepeque	7,432		94
No	Área metropolitana de san salvador			
1	Antiguo Cuscatlán	35,692	2.37%	3
2	Nueva San Salvador	125,847	8.36%	8
3	Apopa	135,615	9.00%	9
4	Ayutuxtepeque	36,127	2.40%	2
5	Cuscatancingo	68,610	4.56%	5
6	Ciudad Delgado	122,394	8.13%	8
7	Ilopango	106,613	7.08%	7
8	Mejicanos	142,886	9.49%	10
9	Nejapa	30,221	2.01%	2
10	San Marcos	64,004	4.25%	4
11	San Martin	75,984	5.05%	5
12	San Salvador	318,169	21.13%	21
13	Soyapango	243,907	16.19%	16
	Total	1,506,069		100
	Total población	1,513,501		

Fuente: Elaboración propia

2.4.8 UNIVERSO DE CONSUMIDORES INTERMEDIOS

En la selección del universo de consumidores intermedios para los productos de Hoja molida (Polvo) y Hoja seca de Stevia, son 31 centros y clínicas naturistas a nivel nacional. (Ver Tabla 36)

Muestra de consumidores intermedios

Para la muestra de consumidores intermedios se visitaron los 31 centros naturistas que se identificaron a nivel nacional, algunos de forma presencial y otros de forma electrónica.

2.4.9 DISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL DE HOJA MOLIDA (POLVO) Y HOJA SECA DE STEVIA

Marque con una X. Gracias por su colaboración

1. ¿Sufre usted de diabetes?
Sí _____ No _____ No responde _____

2. ¿Considera importante el consumo de productos con propiedades medicinales?
Sí _____ No _____

3. ¿Usted consume productos medicinales naturales?
Sí _____ No _____

4. ¿Mencione las plantas que ha consumido para curar o prevenir algunas enfermedades?
Eucalipto _____
Stevia _____
Jengibre _____
Chichipince _____
Orégano _____
Epazote _____
Albahaca _____
Moringa _____
Otras _____

5. ¿Usted consume Té de hierbas?
Si _____ No _____ (Si su respuesta es No pase a pregunta 11)

6. ¿De cuáles de los siguientes marcas de Té adquiere (io)?
MONDAISA _____ BADIA _____
Mc Cormick _____ Lipton _____
Otras _____

7. ¿Qué precio paga por el Té de hierbas?
\$1 _____ \$2.50 _____ \$3.50 _____ \$5.00 _____

8. ¿El producto de origen natural lo adquiere (rio) para consumo?
Propio _____ Familiar _____ otro _____

9. ¿Con que frecuencia consume Té de origen natural?
Diariamente _____ a la semana _____
Cada 15 días _____ una vez cada mes _____

10. ¿Centro de venta donde adquirió el producto natural?
Centro Naturista _____ Mercado _____
Farmacia _____ Tienda Naturista _____
Supermercado _____ otros _____

11. ¿Ha oído hablar de Stevia y sus propiedades?
Si _____ No _____

12. ¿Usted ha comprado o consumido al menos una vez un producto que contenga Stevia?
Si _____, especifique _____ No _____

13. ¿Por qué razón no ha comprado o consumido un producto que contenga Stevia?
Desconocimiento de su existencia _____
Desconocimiento de sus propiedades _____
Por su disponibilidad _____
Otra _____

14. ¿Usted consume endulzantes? (Ya sean dietéticos, naturales o artificiales)
Si _____ No _____ (si es No pasar a pregunta 19)

15. ¿Qué marcas adquirie (io) de productos endulzantes?
Sweet 'n Low _____ Lipton _____ Estevia Way _____
Splenda _____ Stevia In The Raw _____ Nevella _____
Equal _____ No Sugar _____ Aspartame Sweetener _____

16. ¿Cuántas veces consume endulzantes?
Una vez al día _____ dos veces al día _____
Tres veces al día _____ una vez a la semana _____
Cada 15 días _____ una vez al mes _____

17. ¿Qué precio paga por el endulzante?
\$1 _____ \$2.50 _____ \$3.50 _____ \$5.00 _____

18. Centro de venta donde adquirió el endulzante?
Centro Naturista _____ Mercado _____
Farmacia _____ Tienda Naturista _____
Supermercado _____ otros _____

19. ¿Si se enterara que la Stevia reemplaza el azúcar normal como endulzante y es más beneficiosa, usted la cambiaría?
Si _____ No _____

20. ¿Estaría dispuesto a consumir productos que contengan Hoja molida (polvo) de Stevia?
Si _____ No _____

21. ¿Estaría dispuesto a consumir productos que contengan Hoja seca de Stevia?
Sí _____ No _____

22. ¿Cómo preferiría la presentación de productos que contenga Stevia?
 Polvo _____ Bolsa de hojas secas _____ líquida _____
 Otra _____

23. ¿Qué cantidad de hoja seca o molida de Stevia usted podría adquirir para su consumo?

Frecuencia de consumo	Cantidad de consumo		
	¼ de Libra a ½ Libra	1 libra	1 ½ libra a 2 ½ libras
Diario			
Por semana			
Cada 15 días			
Cada mes			

24. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ¼ libra de hoja seca Stevia?
 \$3.00 _____
 \$3.50 _____
 \$4.00 _____
 \$5.00 _____
 Ninguna de las anteriores

25. ¿Centro de venta donde le gustaría adquirir hojas molida y seca de Stevia?
 Centro Naturista _____ Mercado _____
 Farmacia _____ Tienda Naturista _____
 Supermercado _____ otros _____

26. ¿Qué factor al momento de comprar un producto natural?
 Precio _____ Calidad _____
 Presentación _____ Color _____
 Olor _____ Sabor _____
 Otros _____

DATOS GENERALES

EDAD (años)

Menos 18 18-25 26-3 36-45 46-55 5 más

SEXO F M

¿Su ingreso familiar en que rango se encuentra?

\$250 o menos \$600 o más
 \$250 - \$400
 \$400 - \$600

Fin de la encuesta “Muchas gracias”

ENCUESTA DE CONSUMIDOR INTERMEDIO DE HOJA MOLIDA (POLVO) Y HOJA SECA DE STEVIA

CENTROS Y CLÍNICAS NATURISTAS

Nombre del Centro: _____

Dirección _____

Marque con una X, gracias por su colaboración.

1. ¿Mencione las plantas que utiliza para elaborar productos medicinales?

Eucalipto _____ Bálsamo _____
 Stevia _____ Jengibre _____
 Chichipince _____ Orégano _____
 Epazote _____ Albahaca _____
 Teberinto _____
 Otras _____

2. ¿Cantidad y precio de materia prima al mes que utiliza para elaborar sus productos?

Producto	cantidad/mes	\$/mes
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3. ¿Qué productos elabora?

Pomadas _____ Jarabes _____
 Tabletas _____ Té _____
 Otras _____

4. ¿Cuáles son las presentaciones de los productos naturales que elabora?

Bolsitas _____ (_____ gramos) Frascos _____ (_____ litros, _____ gramos)
 Blíster _____ (_____ unidades) otras _____

5. ¿Ha oído hablar de Stevia y sus propiedades?

Si _____ No _____ (Respuesta No, ir a pregunta 8)

6. ¿Elabora productos en base a hojas de Stevia?

Si _____ No _____

7. ¿Qué productos elabora en base a hojas de Stevia?

Pomadas _____ Jarabes _____
 Tabletas _____ Té _____
 Otras _____

8. ¿Qué tipo de envase utiliza para sus productos?

Bolsa plástica _____ frasco de plástico _____
 Frasco de vidrio _____ otro _____

9. ¿Venta aproximada mensual de sus productos?

Producto	cantidad/mes	\$/mes
_____	_____	_____
_____	_____	_____

10. ¿En qué establecimiento o medios distribuye sus productos?
 Sala de venta Centro naturista____ Sala de venta Clínica naturista____
 Farmacia____ Tienda Naturista____ Mercado____
 Itinerante (vendedor en buses) ____ Supermercados____
 Otros_____

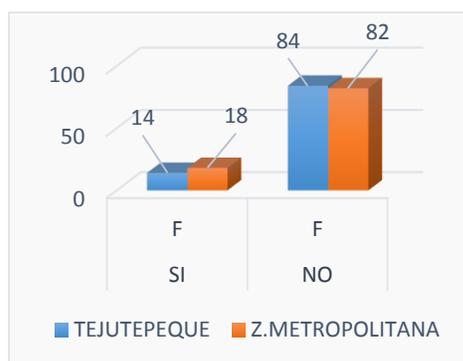
Fin de la encuesta “Muchas gracias”

4.10 TABULACIÓN Y ANÁLISIS ENCUESTAS DE CONSUMIDOR FINAL

Análisis de información recolectada para consumidores finales de los productos derivados de Stevia para el municipio de Tejutepeque y la zona metropolitana de San Salvador.

1. ¿Sufre usted de diabetes?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	14	14%	84	86%	98
Z.METROPOLITANA	18	18%	82	82%	100
TOTAL	32	16%	166	84%	198

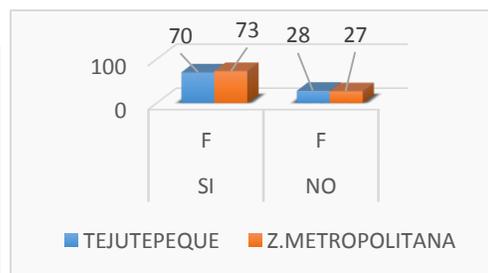


ANALISIS

Como se observa en los datos anteriores el 16% de los encuestados sufren de diabetes, la proporción para Tejutepeque y la zona metropolitana de San Salvador es de 14% y 18% respectivamente. Por otra parte el resto de la población 84% no padece de la diabetes.

2. ¿Considera importante el consumo de productos con propiedades medicinales?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	70	71%	28	29%	98
Z.METROPOLITANA	73	73%	27	27%	100
TOTAL	143	72%	55	28%	198

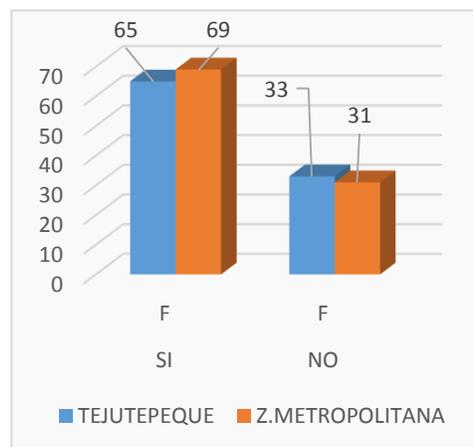


ANALISIS

El dato de los encuestados proporciona que un 72% considera importante el consumo de producto con propiedades medicinales. Solo el 28% de estos considera que no es de importancia el consumo de productos con propiedades medicinales.

3. ¿Usted consume productos medicinales naturales?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	65	66%	33	34%	98
Z.METROPOLITANA	69	69%	31	31%	100
TOTAL	134	68%	64	32%	198

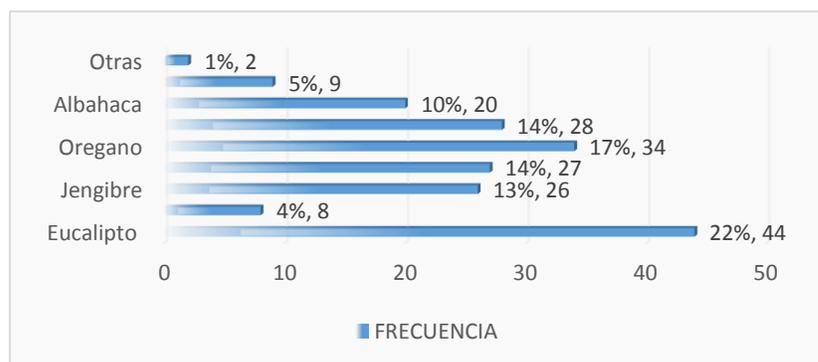


ANALISIS

El 68% de los encuestados respondieron que si consumen productos medicinales naturales y el 32% restante expreso que no consume esta clase de productos naturales.

4. ¿Mencione las plantas que ha consumido para curar o prevenir algunas enfermedades?

RESPUESTA	Eucalipto	Stevia	Jengibre	Chichipince	Oregano	Epazote	Albahaca	Moringa	Otras	Total
FRECUENCIA	44	8	26	27	34	28	20	9	2	198
%	22%	4%	13%	14%	17%	14%	10%	5%	1%	

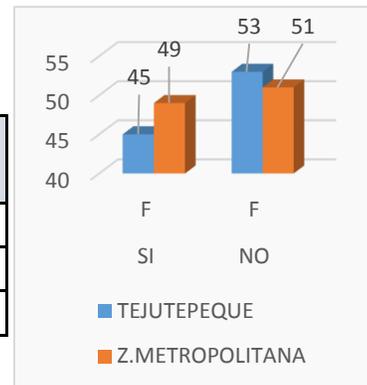


ANALISIS

Dentro de las plantas que la población encuestada ha consumido tenemos en primer lugar con un 22% el eucalipto, seguido del orégano con el 17% y del chichipince con el epazote un 14%. Quedando la Stevia con un 4% de consumo entre las personas encuestadas.

5. ¿Usted consume Té de hierbas?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	45	46%	53	54%	98
Z.METROPOLITANA	49	49%	51	51%	100
TOTAL	94	47%	104	53%	198

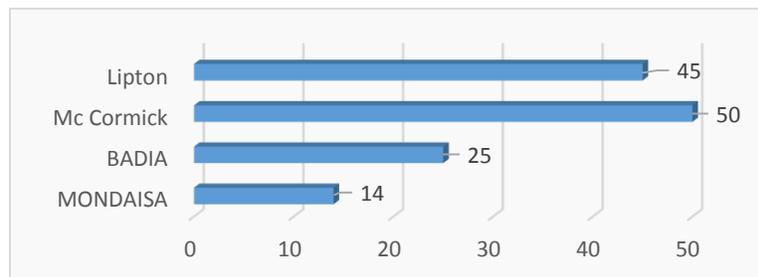


ANALISIS

El 47% de la población encuestada respondió que si consume te de hierbas y el 53% respondió que no consume te de hierbas.

6. ¿De cuáles de los siguientes marcas de Té adquiere (io)?

RESPUESTA	MONDAISA	BADIA	Mc Cormick	Lipton	TOTAL
FRECUENCIA	14	25	50	45	134
%	10.45%	18.66%	37.31%	33.58%	



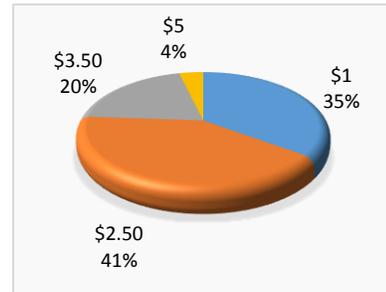
Análisis

La preferencia de los encuestados indica que el 37.31% prefieren la marca Mc Cormick, el 33.58% prefiere la marca Lipton y las marcas MONDAISA y BADIA son preferidas en

un 10.45% y 18.66% respectivamente. Debido a esta información se afirma que el posicionamiento que posee la marca Mc Cormick en el mercado salvadoreño es muy fuerte haciéndola la principal marca en la mente de las personas.

7. ¿Qué precio paga por el Té de hierbas?

RESPUESTA	\$1	\$2.50	\$3.50	\$5	TOTAL
FRECUENCIA	47	55	27	5	134
%	35%	41%	20%	4%	

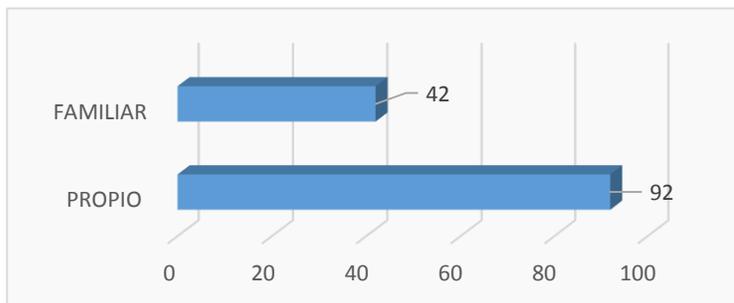


ANALISIS

El 41% de la población que consume te de hierbas afirmo que paga \$2.5, el 35% respondió que adquiere el té a un costo de \$1, un 20% y el 4% respondió que lo adquiere a un costo de \$3.50 y \$5.00 respectivamente.

8. ¿El producto de origen natural lo adquiere (rio) para consumo?

RESPUESTA	PROPIO	FAMILIAR	TOTAL
FRECUENCIA	92	42	134
%	68.66%	31.34%	

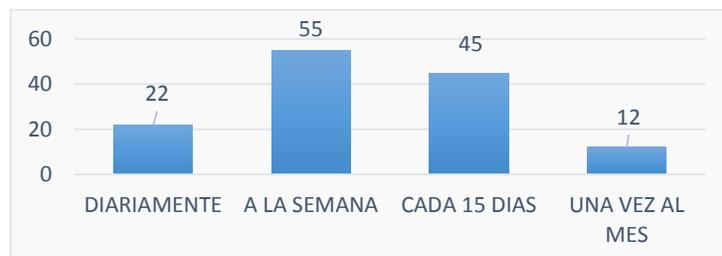


ANALISIS

Los datos obtenidos por los encuestados fue que un 68.66% adquiere el producto para el consumo propio. Sin embargo, el 31.34% de la población refleja que el consumo de los productos ha sido para el uso familiar.

9. ¿Con que frecuencia consume Té de origen natural?

RESPUESTA	DIARIAMENTE	A LA SEMANA	CADA 15 DIAS	UNA VEZ AL MES	total
FRECUENCIA	22	55	45	12	134
%	16%	41%	34%	9%	

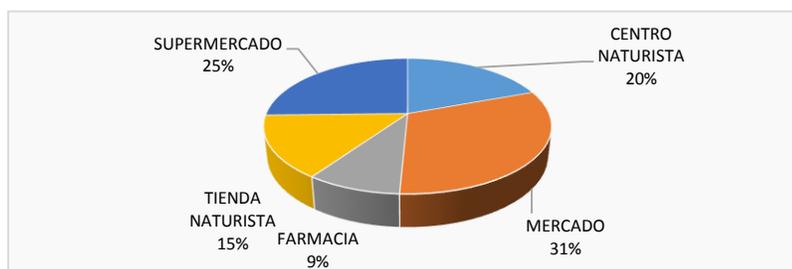


ANALISIS

La población encuestada respondió que un 41% consume Té de origen natural semanalmente, el 34% lo consume quincenalmente y el 16% lo consume diariamente. El restante 9% de los encuestados respondieron que consumen al mes este tipo de bebidas.

10. ¿Centro de venta donde adquirió el producto natural?

RESPUESTA	CENTRO NATURISTA	MERCADO	FARMACIA	TIENDA NATURISTA	SUPERMERCADO	TOTAL
FRECUENCIA	26	42	12	20	34	134
%	19%	31%	9%	15%	25%	

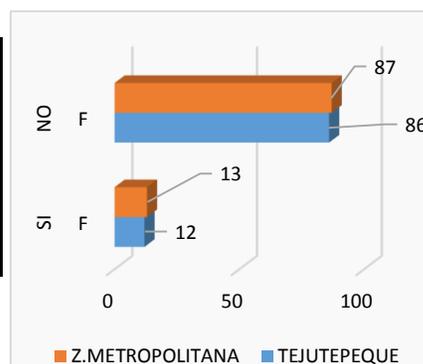


ANALISIS

El 31% de la población encuestada respondió que el punto de compra del Té natural fue en el mercado, en segundo lugar se encuentran los supermercados con un 25%, el 19% corresponde a los centros naturistas y las tiendas naturistas poseen una porción del 15% y en el último lugar donde de preferencia para comprar Té natural son las farmacias con un 9%.

11. ¿Ha oído hablar de Stevia y sus propiedades?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	12	12%	86	88%	98
Z.METROPOLITANA	13	13%	87	87%	100
TOTAL	25	13%	173	87%	198

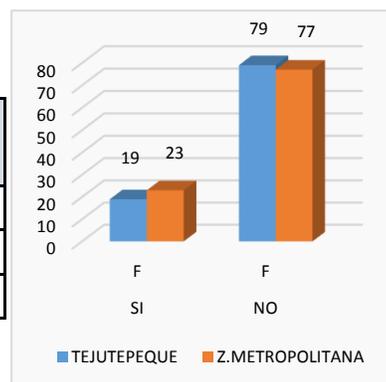


ANALISIS

El 87% de la población no ha escuchado nunca acerca de las propiedades de la planta Stevia, solamente el 13% de los encuestados poseen un conocimiento mínimo de las propiedades de dicha planta.

12. ¿Usted ha comprado o consumido al menos una vez un producto que contenga Stevia?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	17	19%	81	81%	98
Z.METROPOLITANA	19	23%	81	77%	100
TOTAL	36	18%	162	82%	198

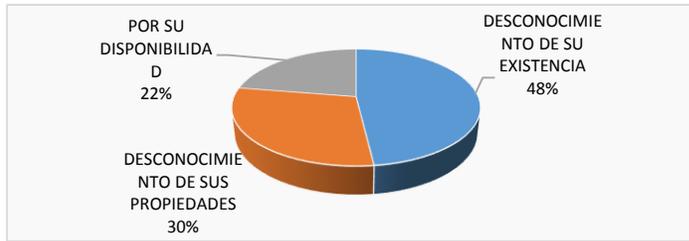


ANALISIS

El porcentaje de la población que ha consumido en alguna vez un producto con Stevia es el 21%, el restante 79% contesto nunca haber consumido productos con Stevia.

13. ¿Por qué razón no ha comprado o consumido un producto que contenga Stevia?

RESPUESTA	DESCONOCIMIENTO DE SU EXISTENCIA	DESCONOCIMIENTO DE SUS PROPIEDADES	POR SU DISPONIBILIDAD	TOTAL
FRECUENCIA	75	46	35	156
%	48%	29%	22%	

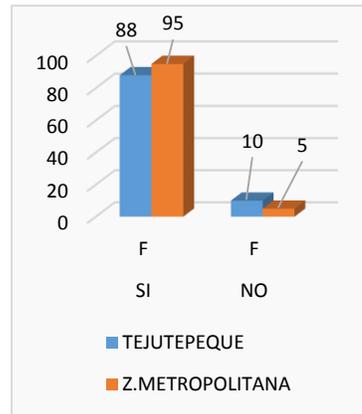


ANALISIS

La razón por la cual la población no ha comprado productos que contengan Stevia se debe a un desconocimiento de su existencia en un 48% de los encuestados, el 30% afirma que se debe al desconocimiento de sus propiedades y un 22% opino que se debe por la disponibilidad de este en los puntos de venta.

14. ¿Usted consume endulzantes? (Ya sean dietéticos, naturales o artificiales)

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	88	90%	10	10%	98
Z.METROPOLITANA	95	95%	5	5%	100
TOTAL	183	92%	15	8%	198

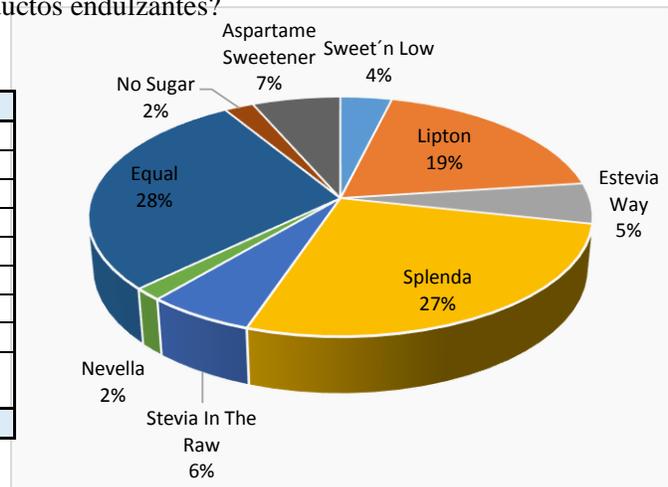


ANALISIS

El 92% de la población respondió que si utiliza endulzantes, solamente un 8% de la población encuestada no utiliza ningún tipo de endulzante.

15. ¿Qué marcas adquiere (io) de productos endulzantes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Sweet'n Low	7	4%
Lipton	35	19%
Estevia Way	10	5%
Splenda	49	27%
Stevia In The Raw	11	6%
Nevella	3	2%
Equal	52	28%
No Sugar	4	2%
Aspartame Sweetener	12	7%
TOTAL	183	

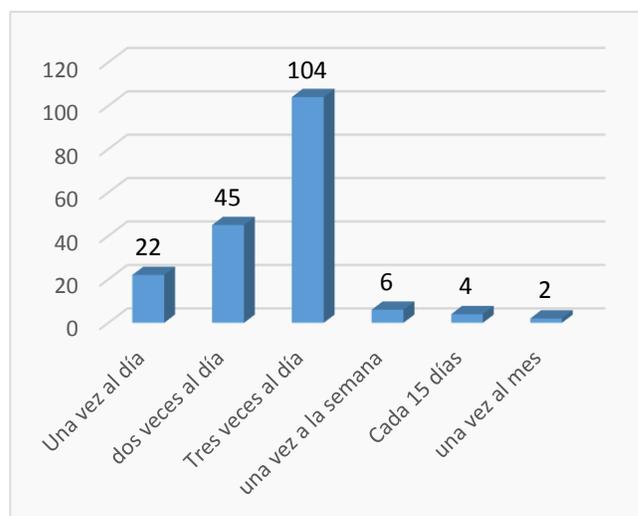


ANALISIS

La marca de productos endulzantes que la población prefiere en primer lugar es el EQUAL, con un 28%. Seguidamente se encuentra el endulzante SPLENDA con un 27%, la marca LIPTOP tiene una porción del 19% de preferencia. La marca Nevella y No Sugar poseen el 2% cada uno quedando por este motivo en último lugar de preferencia.

16. ¿Cuántas veces consume endulzantes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Una vez al día	22	12%
dos veces al día	45	25%
Tres veces al día	104	57%
una vez a la semana	6	3%
Cada 15 días	4	2%
una vez al mes	2	1%
TOTAL	183	

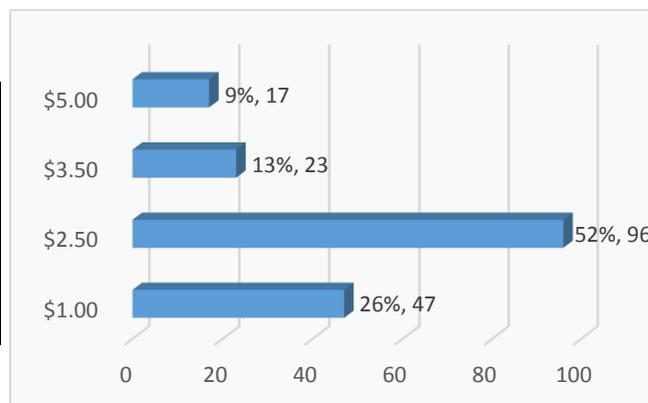


ANALISIS

El 57% de la población respondió que consume endulzantes diariamente, el 25% únicamente consume endulzantes dos veces al día, en cambio que el 12% respondió que solamente una vez al día consume endulzantes.

17. ¿Qué precio paga por el endulzante?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
\$ 1.00	47	26%
\$ 2.50	96	52%
\$ 3.50	23	13%
\$ 5.00	17	9%
TOTAL	183	

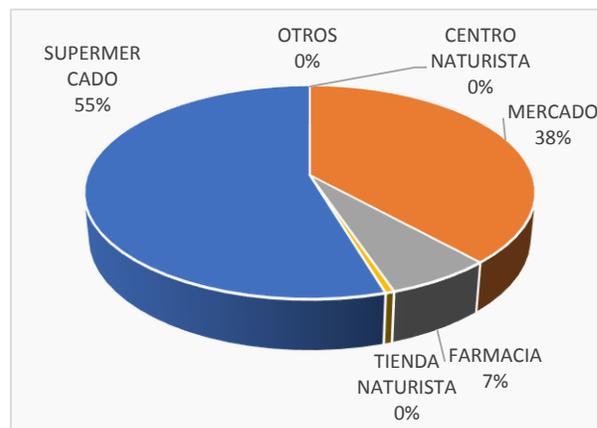


ANALISIS

La población que fue abordada para completar las encuestas manifestó haber pagado \$1 por este tipo de endulzante, esto representa un 26%, en cambio el 52% de la población indico haber cancelado \$2.5 por los productos endulzantes, solamente el 9% de los encuestados afirmaron haber cancelado \$5 por dicho producto.

18. ¿Centro de venta donde adquirió el endulzante?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
CENTRO NATURISTA	0	0%
MERCADO	70	38%
FARMACIA	12	7%
TIENDA NATURISTA	1	1%
SUPERMERCADO	100	55%
OTROS	0	0%
TOTAL	183	

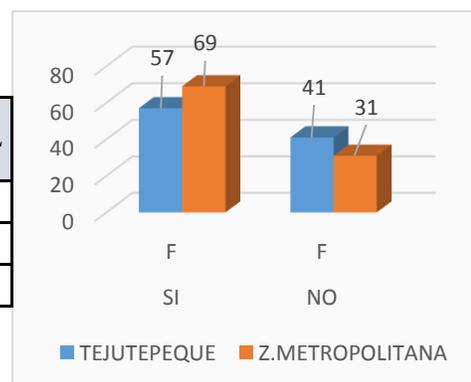


ANALISIS

El 55% de los encuestados contestaron que adquirieron los endulzantes en los supermercados, el 38% respondió haber adquiridos los endulzantes en los mercados, el 7% lo adquirió en farmacias y el 1% confirmo haberlo adquirido en una tienda naturista.

19. ¿Si se enterara que la Stevia reemplaza el azúcar normal como endulzante y es más beneficiosa, usted la cambiaria?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	57	58%	41	42%	98
Z.METROPOLITANA	69	69%	31	31%	100
TOTAL	126	64%	72	36%	198

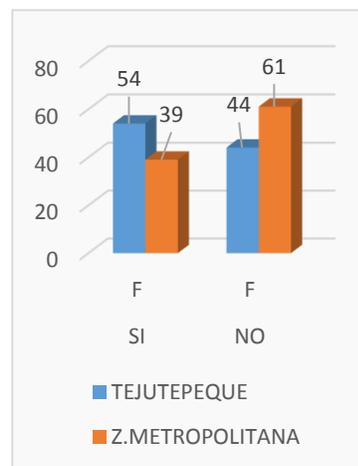


ANALISIS

El 64% de la población accedería a cambiar el azúcar normal por el endulzante natural, el 36% respondió que no desea cambiar el uso de este tipo de endulzante.

20. ¿Estaría dispuesto a consumir productos que contengan Hoja molida (polvo) de Stevia?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	49	55%	49	45%	98
Z.METROPOLITANA	34	39%	66	61%	100
TOTAL	83	41%	115	59%	198

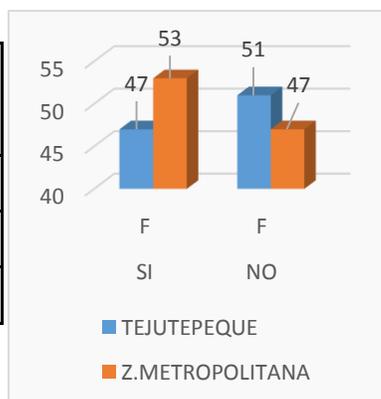


ANALISIS

Un 41% de la población encuestada está de acuerdo en consumir productos a base de hoja molida de Stevia. El 59% de la población restante está en desacuerdo en el consumo de hoja molida de Stevia.

21. ¿Estaría dispuesto a consumir productos que contengan Hoja seca de Stevia?

	SI		NO		TOTAL
	F	%	F	%	
TEJUTEPEQUE	40	48%	58	52%	98
Z.METROPOLITANA	47	53%	53	47%	100
TOTAL	87	43%	111	57%	198

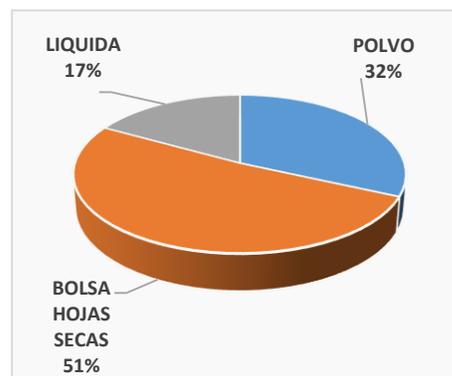


ANALISIS

El 43% de los encuestados respondieron que si estarían dispuestos a consumir productos con hojas secas de Stevia, solamente un 57% respondió que no consumirá productos que contengan hojas secas.

22. ¿Cómo preferiría la presentación de productos que contenga Stevia?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
POLVO	58	31.69%
BOLSA HOJAS SECAS	94	51.37%
LIQUIDA	31	16.94%
TOTAL	183	

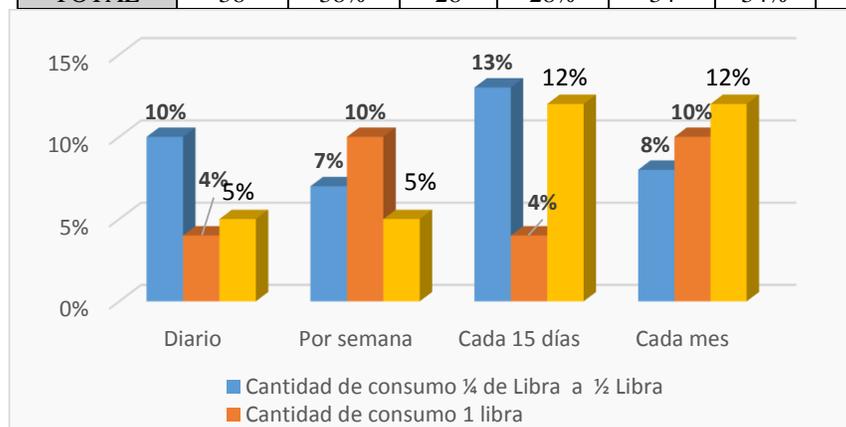


ANALISIS

El 51.37% de los encuestados respondieron que preferirían la presentación como bolsa de hojas secas, en cambio el 31.69% preferiría que la presentación fuera en polvo y en estado líquido opino solamente el 16.94% que lo prefiere de esta última forma.

23. ¿Qué cantidad de hoja seca o molida de Stevia usted podría adquirir para su consumo?

Frecuencia de consumo	Cantidad de consumo						GRAN TOTAL
	¼ de Libra a ½ Libra		1 libra		1 ½ libra a 2 ½ libras		
Diario	10	10%	4	4%	5	5%	19
Por semana	7	7%	10	10%	5	5%	22
Cada 15 días	13	13%	4	4%	12	12%	29
Cada mes	8	8%	10	10%	12	12%	30
TOTAL	38	38%	28	28%	34	34%	100



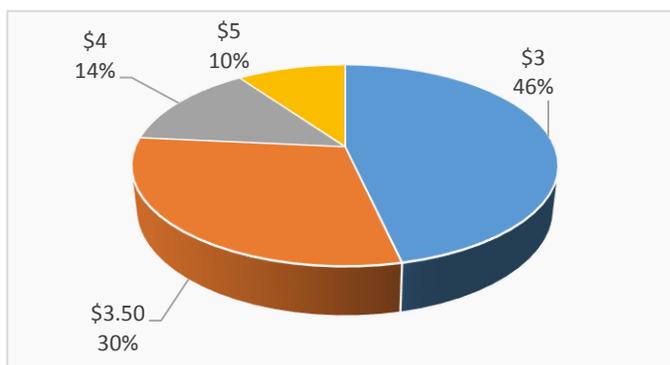
ANALISIS

Como podemos observar, la población que podría consumir entre ¼ de libra hasta ½ libra de Stevia diariamente, comprende el 10%, semanalmente un 7%, quincenalmente un 13% y finalmente mensualmente un 8% de la población.

La población que estaría dispuesta a consumir 1 libra de azúcar diariamente representa el 4%, semanalmente un 10%, quincenalmente encontramos un 4% y mensualmente un 10%. El 5% de la población encuestada respondió que podría consumir entre 1 ½ libras y 2 ½ libras de Stevia diariamente, esta misma proporción encontramos para los potenciales consumidores de Stevia semanalmente, pero para los consumidores tanto quincenal como mensual, la proporción que se encuentra es del 12% para cada uno.

24. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ¼ libra de hoja seca Stevia?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
\$3	85	46%
\$3.50	55	30%
\$4	25	14%
\$5	18	10%
TOTAL	183	

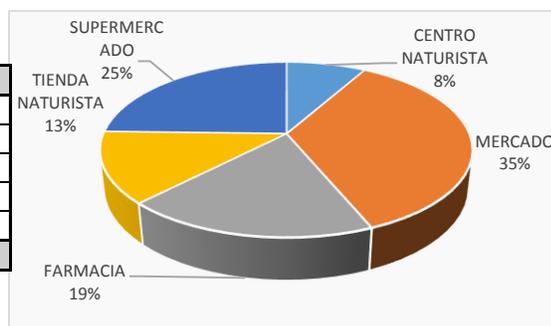


ANALISIS

Los resultados demuestran que el 46% de los encuestados respondieron estarían dispuestos a cancelar \$3.00 por ¼ de Libra de Hoja seca de Stevia. El 30% contestó que podría adquirirlo a un precio de \$3.50, un 14% respondió que podría cancelar \$4.00 mientras que el restante 10% de los encuestados respondieron que podrían cancelar \$5.00 por la hoja seca de Stevia.

25. ¿Centro de venta donde le gustaría adquirir hojas molida y seca de Stevia?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
CENTRO NATURISTA	15	8%
MERCADO	65	36%
FARMACIA	34	19%
TIENDA NATURISTA	24	13%
SUPERMERCADO	45	25%
TOTAL	183	

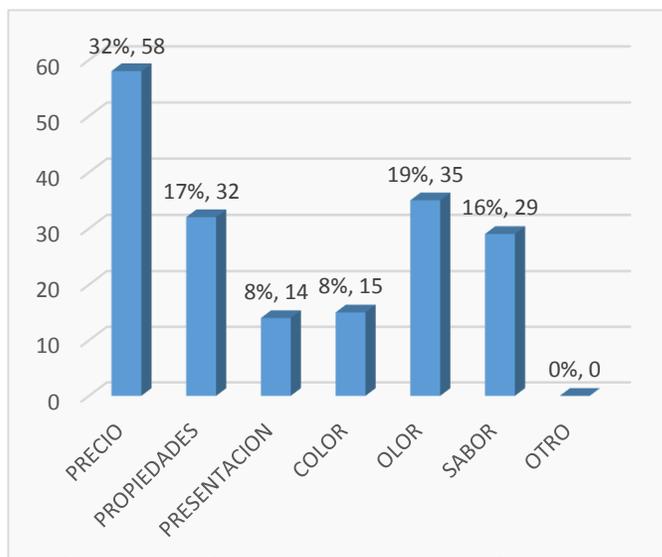


ANALISIS

La población le gustaría adquirir los productos de Stevia en los mercados ya que un 36% coincidieron en este lugar, como segunda opción se encuentran los supermercados con el 25% y las farmacias con el 19% quedando en tercer lugar. En quinto lugar se encuentran las tiendas naturistas con un 13% y en última instancia los encuestados buscarían los productos de Stevia en los centros naturistas con un 8%.

26. ¿Qué factor toma en cuenta al momento de comprar un producto natural?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
PRECIO	58	32%
PROPIEDADES	32	17%
PRESENTACION	14	8%
COLOR	15	8%
OLOR	35	19%
SABOR	29	16%
OTRO	0	0%
TOTAL	183	

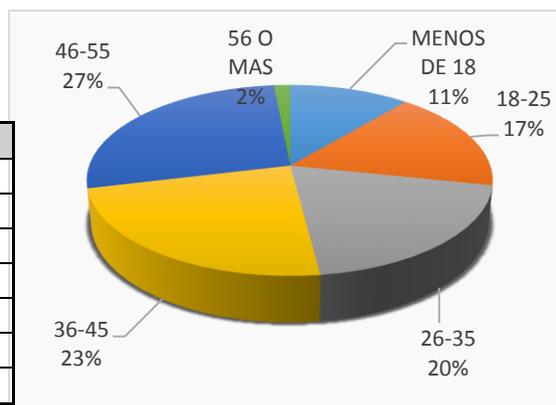


ANALISIS

Los resultados obtenidos acerca de los factores que los consumidores toman en cuenta al momento de comprar un producto natural son el precio como principal factor con un 32% el olor en segundo lugar con el 19% y sus propiedades medicinales con el 17% en tercer lugar.

27. Edad

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
MENOS DE 18	22	11%
18-25	34	17%
26-35	39	20%
36-45	46	23%
46-55	54	27%
56 O MAS	3	2%
TOTAL	198	

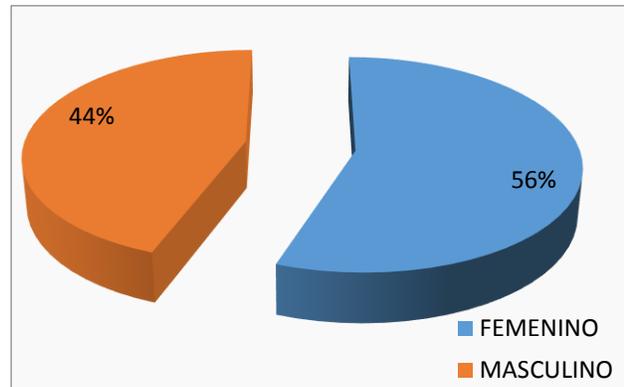


ANALISIS

La población encuestada está compuesta por el 27% con personas entre los 46 a 55 años, el 23% con personas entre los 36-45 años, el 20% con personas entre las edades de 26 a 35 años. El 17% se encuentra entre las edades de 18 a 25 años, las personas con edades menores a los 18 años representan un 11% y las personas mayores a los 56 años representan el 2%.

28. ¿Sexo?

RESPUESTA	FRECUENCIA
FEMENINO	110
MASCULINO	88
TOTAL	198

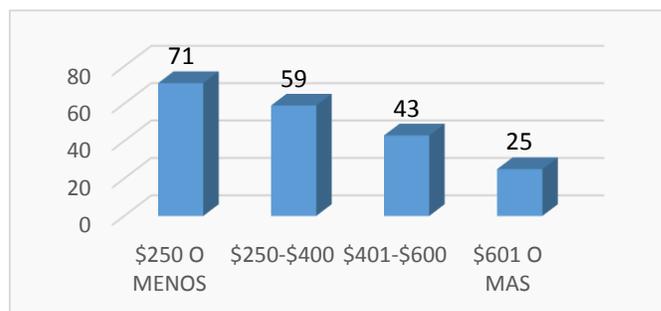


ANALISIS

El 56% de los encuestados fueron del sexo femenino y el 44% corresponde al sexo masculino.

29. ¿Su ingreso familiar en que rango se encuentra?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
\$250 O MENOS	71	36%
\$250-\$400	59	30%
\$401-\$600	43	22%
\$601 O MAS	25	13%
TOTAL	198	



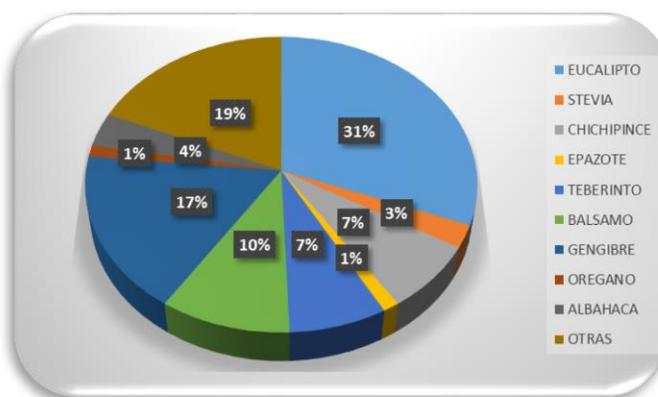
ANALISIS

El 36% de los encuestados poseen ingresos familiares menores a los \$250.00 dolores, el 30% de las personas perciben ingresos familiares entre los \$250 y \$400 dólares. El 22% posee ingresos familiares entre los \$401 y \$600 dólares, mientras que el restante 13% posee ingresos superiores a los \$600.

2.4.10.2 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS DEL MERCADO CONSUMIDOR INTERMEDIO

1. ¿Mencione la(s) planta(s) que utiliza para elaborar sus productos medicinales?

TIPO	FRECUENCIA
EUCALIPTO	25
STEVIA	2
CHICHIPINCE	6
EPAZOTE	1
TEBERINTO	6
BALSAMO	8
GENGIBRE	14
OREGANO	1
ALBAHACA	3
OTRAS	15

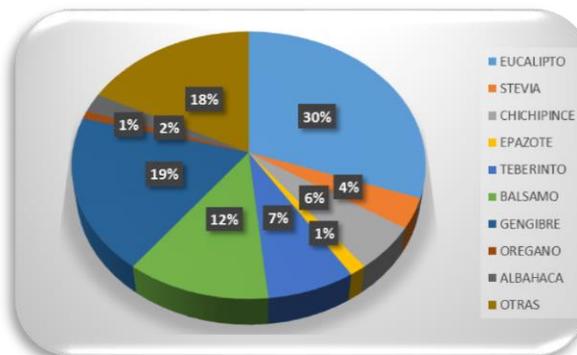


Análisis.

Según los datos recolectados se puede observar que la preferencia de los administradores de los Centro y/o Clínicas naturistas por las plantas consideradas medicinales, para la elaboración de sus productos de origen natural es muy variable, predominando la preferencia para las plantas de eucalipto con un 31%, el jengibre con un 17% y el bálsamo con un 10%.

2. ¿Qué Cantidad y a qué precio adquiere la materia prima que utiliza para elaborar sus productos cada mes?

TIPO	PRECIO/LB	VOLUMEN (LB)
EUCALIPTO	\$ 1.20	66
STEVIA	\$ 23.00	8
CHICHIPINCE	\$ 3.00	12
EPAZOTE	\$ 2.00	3
TEBERINTO	\$ 1.00	16
BALSAMO	\$ 4.75	26
GENGIBRE	\$ 0.48	41
OREGANO	\$ 1.60	2
ALBAHACA	\$ 1.60	5
OTRAS	\$ 3.00	38

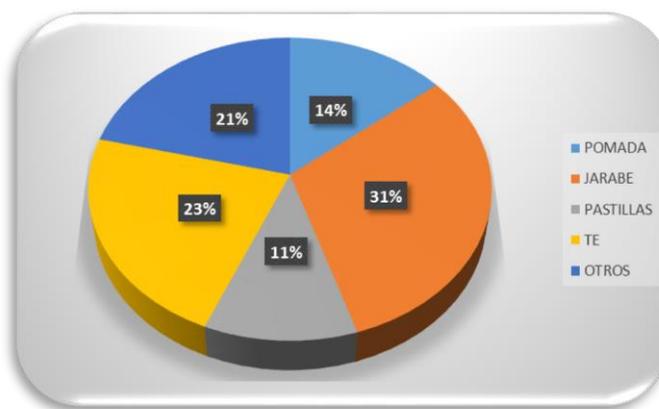


Análisis.

Los datos obtenidos en la encuesta nos dan una referencia de los precios que se manejan en el mercado nacional, la cantidad de materia prima requerida por los centros naturistas para elaborar sus productos y la demanda que por cada uno de ellos; siendo el Eucalipto la Materia Prima más utilizada para la elaboración de medicamentos naturales con 30% del total.

3. ¿Qué productos elabora?

<i>PRODUCTO</i>	<i>FRECUENCIA</i>
POMADA	10
JARABE	22
PASTILLAS	8
TE	16
OTROS	15



Análisis.

Los datos investigados en los centros naturistas de San Salvador arrojan que el producto con mayor porcentaje de elaboración son los jarabes naturales con un 22% del total, seguido de la elaboración de té con un 23%, y también pomadas con un 21%.

Por lo que se considera que estos datos promedio reflejan una fuerte demanda por parte de los centros naturistas o clínicas naturistas de plantas para la elaboración de Té, que favorece los objetivos buscados en este estudio.

4. ¿Cuáles son las presentaciones de los productos naturales que elabora?

<i>PRESENTACION</i>	<i>CANTIDAD/UNIDAD DE MEDIDA</i>
BLISTER	10 TABLETAS
BOLSITAS	1/4, 1/2, 1 LB.
FRASCOS	250, 500, 750 ML
OTROS	MATE O TAMIZ

Análisis.

La tabla muestra los tipos de presentación que poseen cada uno de los productos elaborados a base de plantas naturales con propiedades medicinales, siendo estos de diversas formas:

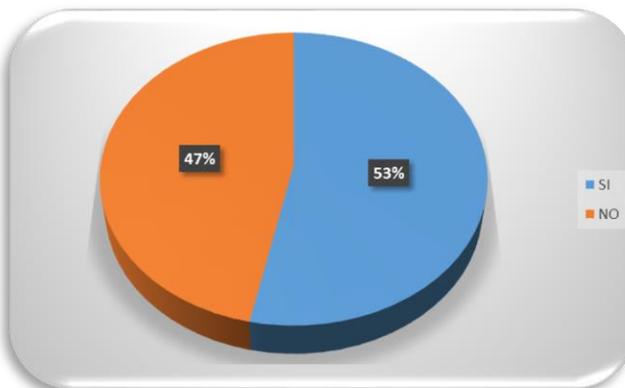
Para los productos que son tabletas o píldoras su presentación será en blíster de diez unidades, si fueren bolsitas plásticas estas serían de ¼, ½ o una libra, si fuere en frasco su volumen seria de 250, 500 o 750 ml, si fuera te u otros se tendría en tamiz o mate para su utilización.

5. ¿Ha oído hablar de la Stevia y sus propiedades medicinales?

RESPUESTA FRECUENCIA

SI 16

NO 14

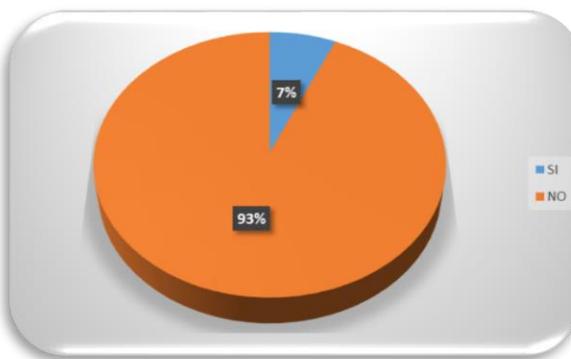


Análisis.

El grafico muestra que un buen porcentaje de los administradores de los centros naturistas o clínicas naturistas, 53% en nuestro estudio, han escuchado hablar y conocen las propiedades medicinales de la Hoja de Stevia

6. ¿Elabora productos en base a hojas de Stevia?

RESPUESTA	FRECUENCIA
SI	2
NO	28



Análisis.

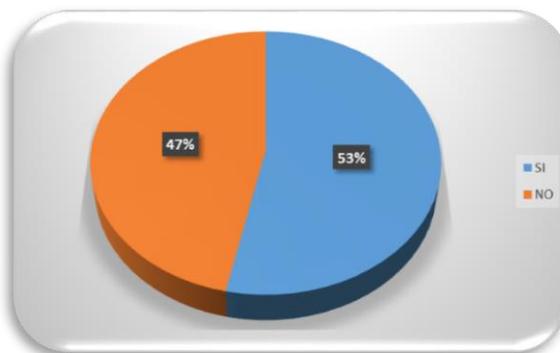
Del total de la muestra se puede observar que solo el 7% de los centros naturistas están utilizando la Hoja de Stevia para elaborar productos con propiedades medicinales, a pesar de ser más de la mitad los que poseen conocimiento de sus propiedades.

7. ¿Elaboraría productos en base a hojas de Stevia?

RESPUESTA **FRECUENCIA**

SI 16

NO 14



Análisis.

Del total de la muestra se puede observar que el 47% de los centros naturistas se encuentra en la disposición y capacidad de incorporar la Hoja de Stevia en sus productos, ya sea como ingrediente adicional, sustituto de otros o en la elaboración de nuevos productos.

8. ¿Qué productos elaboraría en base a hojas de Stevia?

PRODUCTO **FRECUENCIA**

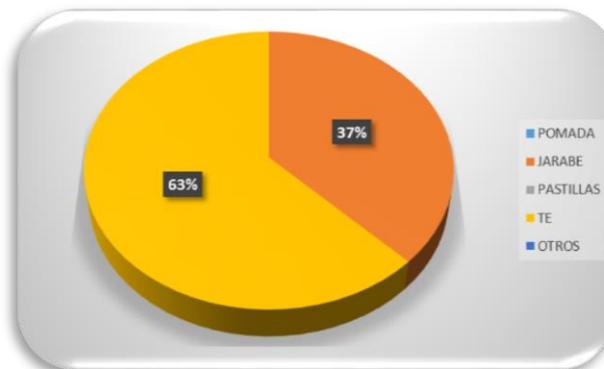
POMADA 0

JARABE 6

PASTILLAS 0

TE 10

OTROS 0



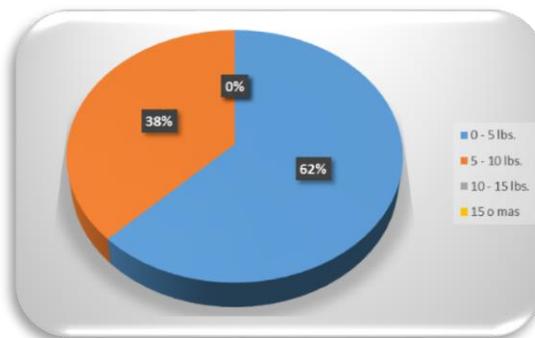
Análisis.

Los datos recolectados revelan que la utilización que se le daría a la hoja de Stevia sería para la elaboración de Té con la Stevia como componente edulcorante con propiedades medicinales, también debido a las presentaciones comunes en que se abastece esta hoja (molida y seca), así mismo se utilizaría para elaborar jarabes con un toque edulcorante por parte de la Stevia.

9. ¿Qué cantidad de Hoja de Stevia estaría dispuesto a adquirir por mes?

PRODUCTO FRECUENCIA

1 - 5 lb.	10
5 - 10 lb.	6
10 - 15 lb.	0
15 o mas	0



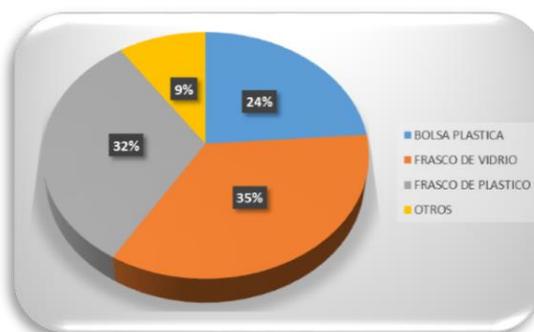
Análisis.

Los datos recolectados reflejan que de los centro naturistas que se encuentran interesados en incluir la hoja de Stevia para la elaboración de sus productos, un 62% tienen la capacidad de adquirir entre 1 – 5 lb por mes y un 38% podrían adquirir entre 5 – 10 lb por mes, convirtiéndose así en potenciales compradores de esta materia prima.

10. ¿Qué tipo(s) de envase(s) utiliza para sus productos?

ENVASE FRECUENCIA

BOLSA PLASTICA	15
FRASCO DE VIDRIO	22
FRASCO DE PLASTICO	20
OTROS	6

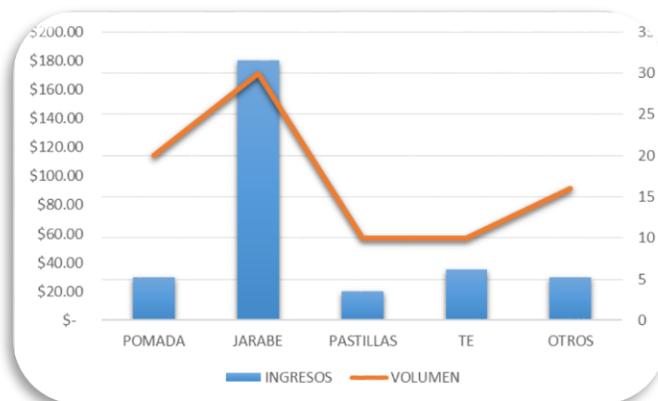


Análisis.

Según datos recolectados la preferencia en envases de los centros naturistas para entregar sus productos, son de un 35% para utilizar frascos de vidrio, un 32% utiliza frascos de plásticos, un 24% utiliza bolsa de diferentes dimensiones para sus productos y otro tipo de envase se ubica con un 6% del total.

11. ¿Cuáles son sus Ingresos Promedio mensuales al vender sus productos?

<i>PRODUCTO</i>	<i>INGRESOS</i>	<i>VOLUMEN</i>
POMADA	\$ 30.00	20
JARABE	\$ 180.00	30
PASTILLAS	\$ 20.00	10
TE	\$ 35.00	10
OTROS	\$ 30.00	16

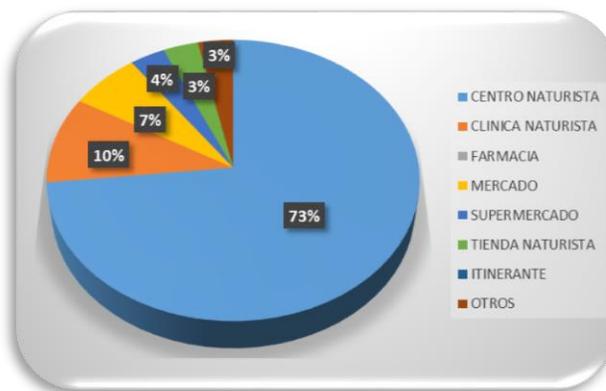


Análisis.

Según datos recolectados en las encuestas por parte de los encargados de los centros naturistas, se puede observar que el producto que más venden son los jarabes (30 frascos promedio) y por ello representan una mayor fuente de ingreso (\$180 aproximadamente), el segundo producto que genera más ingreso (\$35) son los productos de Té, seguido de las pomadas y las pastillas o tabletas.

12. ¿En qué establecimiento o medios distribuye sus productos?

<i>ESTABLECIMIENTO</i>	<i>FRECUENCIA</i>
CENTRO NATURISTA	22
NATURISTA CLINICA	3
FARMACIA	0
MERCADO	2
SUPERMERCADO	1
TIENDA NATURISTA	1
ITINERANTE	0
OTROS	1



Análisis.

Las encuestas revelan que el principal lugar para la distribución de sus productos son los propios centros naturistas con un 73%, un 10% distribuye sus productos a través de clínicas naturistas, un 7% utiliza el mercado como medio para llegar al cliente, los canales de

supermercado, tienda naturista e itinerante son muy poco usados por los centros para la distribución de sus productos.

2.4.11 DEMANDA CONSUMIDORES FINALES E INTERMEDIOS

2.4.11.1 DEMANDA CONSUMIDORES FINALES

La demanda total de la hoja de Stevia se verá reflejada con la suma de la demanda actual y la demanda potencial de los Consumidores Finales con respecto a la elaboración de productos derivados de la Hoja de Stevia.

Demanda actual de consumidores finales de los productos

La demanda total de los productos de hoja de Stevia para consumidores finales está dictada por todas aquellas personas que compran como materia prima o producto en base a la hoja de Stevia, no importando la presentación final, por lo que se tiene lo siguiente:

Demanda Total = (Población de Consumidores Finales) x (% Que Compran) x (Consumo Anual) x (Cantidad de Lb por persona)

Dónde:

- Población del Área de Estudio (Zona Metropolitana y Tejutepeque): 677,606 personas
- % de personas que compran, según la pregunta # 12 de la encuesta a Consumidores finales se tiene que un 18% de los encuestados en la zona metropolitana y el municipio de Tejutepeque son consumidores actuales de productos de Stevia.
- Consumo anual, para esto se toma en cuenta la pregunta número # 23 de la encuesta, donde se muestra la cantidad de veces que los Consumidores finales comprarían durante el año:

Consumo anual= (Promedio de Compras Mensuales) x (12 meses)

Consumo anual= 1 x 12= 12 Veces al año

- Cantidad de Lb. Por Consumidor Final: Si los consumidores finales ordenan entre $\frac{1}{4}$ y 2 $\frac{1}{2}$ libras por pedido de Hoja de Stevia, se considerara 0.5 libras por persona

debido a que el mayor porcentaje de compradores se sitúa en esta categoría según la pregunta # 23.

Cantidad de Lb. = 0.5 Lb/Persona

Cálculo de la demanda actual de consumidores finales

Demanda Total = $677,606 \times 0.18 \times 12 \times 0.5$

Demanda Total = **731,814 libras anuales** = **60,984 libras mensuales.**

Demanda potencial del producto

La demanda potencial del producto se puede establecer en base a una Tasa de Consumo de productos edulcorantes con propiedades medicinales para infusiones, también se puede establecer cuanto se consumiría y en qué frecuencia el universo que se determinó consumiría dicha cantidad del producto, lo cual se desarrolla de la siguiente manera:

1) Determinar los Consumidores Finales

Este dato se obtendrá de la pregunta # 20 de las encuestas a Consumidores Finales donde se observa una respuesta a esta interrogante, como el universo de las áreas de estudio asciende 677,606 personas en Cabañas y la Zona metropolitana de San Salvador y el porcentaje de estos que compraría hoja de Stevia corresponde a un 41%.

Consumidores Finales = $677,606 \times 0.41 = 277,818$

2) Determinar la frecuencia de consumo y la cantidad de consumo por mes

De la pregunta # 23 se puede determinar qué cantidad de libras estarían dispuestos a comprar los Consumidores Finales, debido a sus condiciones financieras sumado al número de infusiones promedio que una persona toma por día.

Promedio = 0.5 lb por mes (0.5×12) = 6 libras por año (Mayor porcentaje de Consumo = 38%)

3) Calcular la demanda potencial total.

Se determina a partir de la ecuación Siguiente:

Demanda Potencial Total = Consumidores Finales x Frecuencia de Consumo x Volumen de Consumo

Demanda Potencial Total= $277,818 \times 6 = 1,666,908$ libras de Hojas de Stevia al Año.

Demanda total

Demanda Total = Demanda Actual + Demanda Potencial = $731,814 + 1,666,908$

Demanda Total Anual de Consumidores Finales = **2,398,722 Libras de Hojas de Stevia.**

2.4.11.2 DEMANDA CONSUMIDORES INTERMEDIOS

Demanda total para comercios naturistas de los productos

La demanda total de la hoja de Stevia se verá reflejada con la suma de la demanda actual y la demanda potencial de los Centros naturistas con respecto a la elaboración de productos derivados de la Hoja de Stevia.

Demanda actual para comercios naturistas de los productos

La demanda total de los productos de hoja de Stevia para centros naturistas está dictada por todos aquellos comercios naturistas que compran como materia prima hoja de Stevia, no importando la presentación final, por lo que se tiene lo siguiente:

Demanda Total = (Número de Comercios Naturistas) x (% Que Compran) x (Consumo Anual) x (Cantidad de Lb por comercio naturista)

Dónde:

- Número de Comercios Naturistas en San Salvador y Cabañas: 45 Negocios
- % de comercios naturistas que compran o comprarían Hoja de Stevia, según la pregunta 6 de la encuesta a Centros Naturistas se tiene que es igual al 7%
- Consumo anual, para esto se toma en cuenta la pregunta número 7 de la encuesta, donde se muestra la cantidad de veces que los Centros Naturistas requerirían abastecimiento de Hoja de Stevia durante el año:

Consumo anual= (Número de Centro Naturistas que contestaron positivamente) x (Abastecimiento mensual) x (12 meses)

Consumo anual= $2 \times 1 \times 12 = 24$ Veces al año

- Cantidad de Lb. Por Comercio: Si los comercios naturistas ordenan entre 1 y 10 libras por pedido de Hoja de Stevia, se promediara 6 libras por centro naturista que la adquiere.

Cantidad de Lb. = 6 Lb/Centro naturista

Cálculo de la demanda actual de centros naturistas

Demanda Total = $45 \times 0.07 \times 24 \times 6$

Demanda Total = 454 libras anuales.

Demanda potencial del producto

La demanda potencial del producto se puede establecer en base a una Tasa de Consumo de plantas que sirven de materia prima para elaborar infusiones, lo cual se desarrolla de la siguiente manera:

- 4) Determinar los Centros Naturistas consumidores

Este dato se obtendrá de la pregunta # 7 de las encuestas a Centros Naturista donde se observa una respuesta a esta interrogante, como el universo de las áreas de estudio asciende a 45 Centros Naturistas en Cabañas y la Zona metropolitana de San Salvador y el porcentaje de estos que compraría hoja de Stevia corresponde a un 53%.

Centros Naturistas = $45 \times 0.53 = 24$

- 5) Determinar la frecuencia de consumo y la cantidad de consumo por mes

De la pregunta # 9 se puede determinar qué cantidad de libras estarían dispuestos a consumir los centros naturistas, y debido a que formaría parte de las materias primas para elaboración de productos naturales con propiedades medicinales su inversión sería de una vez por mes, se promediara 7 libras por mes por centro naturista.

Promedio = $(5\text{lb} \times 10 \text{ CN}) + (10\text{lb} \times 6) / 16 = 6.87$ aproximadamente 7.

- 6) Calcular la demanda potencial total.

Se determina a partir de la ecuación Siguiente:

Demanda Potencial Total = Centros Naturistas x Frecuencia de Consumo x Volumen de Consumo

Demanda Potencial Total = $24 \times (1 \times 12) \times 7 = 2,016$ libras de Hojas de Stevia al Año.

Demanda total

Demanda Total = Demanda Actual + Demanda Potencial = $453.6 + 2016 = 2469$

Demanda Total Anual de Centros Naturistas = **2,469.6 Libras de Hojas de Stevia.**

2.4.11.3 DEMANDA ANUAL DE MERCADO CONSUMIDOR

La demanda Anual de consumo de stevia por parte de los consumidores intermedios y finales se verá reflejada por la suma del consumo de ambos segmentos:

Demanda Total Anual de Consumidores Finales = **2,398,722 Libras de Hojas de Stevia.**

Demanda Total Anual de Centros Naturistas = **2,469.6 Libras de Hojas de Stevia.**

Demanda Anual Total = $2,398,722 + 2,470 =$ **2,401,192 libras por año.**

2.4.12 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA CONSUMIDORES FINALES E INTERMEDIOS

Para determinar el crecimiento que tendrá la demanda actual de los productos derivados de la hoja seca de stevia en el área metropolitana de San Salvador y el municipio de Tejutepeque específicamente para los consumidores finales e intermedios se hace necesario identificar aquellas variables que dinamizan el comportamiento de dicha demanda. Aunque se trate de dos tipos de clasificaciones diferentes, se identificó que existe una variable en común que afecta ambas, pues es al mismo usuario final que llegarían ambas ofertas.

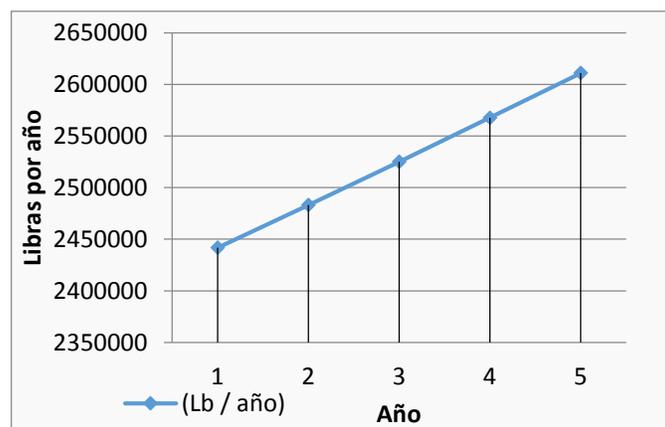
La variable identificada es:

Tasa de crecimiento poblacional: Según el Estudio socioeconómico de la Población del Área Metropolitana de San Salvador: Informe final elaborado por el IPM (Investigadores de población y mercado desde el año 2007) la tasa de crecimiento poblacional posee un valor de 1.69%.

Por tanto, la demanda total se verá afectada por esta variable y tomando en cuenta el valor de la demanda total actual para consumidores finales e intermedios, se proyecta la demanda total para estos productos hacia los próximos años:

Año	Proyección de la Demanda (Lb / año)	Producto	
		Hoja seca (Lb / año)	Polvo (Lb / año)
2014	2,441,772	1,294,139	1,147,632
2015	2,483,038	1,316,010	1,167,027
2016	2,525,001	1,338,250	1,186,750
2017	2,567,673	1,360,867	1,206,806
2018	2,611,067	1,383,865	1,227,201

Grafico 5 Demanda Potencial de Productos derivados de la Stevia



2.4.12 PRONÓSTICO DE VENTAS

Finalmente y para tener un conocimiento de la cantidad a vender de los productos derivados de la Planta de Stevia estudiados en los próximos años, se hace necesario proyectar las ventas

y tener el pronóstico de esas; recordando que se estimó realizar este proceso en base a diversas consultas realizadas con personas e instituciones conocedoras en el ámbito de las propuestas que como la presente del aprovechamiento de la Stevia se desarrollan a nivel país.

Se acordó el realizar este proceso ofertando tácticamente al mercado los diversos productos derivados de la Stevia en forma ascendente, de tal forma que en un período de 5 años se alcance a cubrir el 100% de los respectivos porcentajes de apuesta para ambos productos.

Como en una primera instancia se estima empezar en el primer año de proyección con un 20% de los mercados propuestos por las razones de que la empresa necesitará posicionarse con los productos en el mercado, comprender como funciona éste e involucrarse con otros aspectos de su ambiente.

Luego se estima llegar en el año 2 a un 40%, sabiendo que los productos ya serán conocidos y se producirá en mayor escala. Tómese en cuenta sin embargo que la publicidad de introducción todavía estaría generando costos.

De la mano con el ciclo de vida de los productos, se estima alcanzar un 60% para el año 3. Considerando la retroalimentación que continuamente se estará obteniendo por parte de los consumidores.

Se alcanzaría el 100% de los porcentajes de apuesta para el año 5 pero si fuese necesario se reduciría un 20%, a manera de prueba puesto que es necesario observar los comportamientos mediante estudios y más retroalimentación. Si las investigaciones dieran que los productos son bastantes aceptados, en los próximos años se incrementará en un tanto por ciento la producción, de lo contrario se harán mejoras.

Se muestra a continuación la estimación planteada de los diversos pronósticos de ventas para cada uno de los productos derivados de la Stevia.

Tabla 47 Pronostico de ventas productos derivados de la planta de Stevia

Año	% estimado	Producto	
		Hoja seca (Lb / año)	Polvo (Lb / año)
2014	20	1,294,139	1,147,632
2015	40	1316010	1,167,027
2016	60	1,338,250	1,186,750
2017	80	1,360,867	1206806
2018	100	1,383,865	1,227,201

Fuente: Elaboración propia

Se observa finalmente que existe una demanda potencial que puede ser similarmente condicionante para determinar el futuro del proyecto.

Justificación de Pronostico de ventas Debido a que los productos que se distribuirían en la planta procesadora de productos derivados de Stevia son nuevos, en el mercado al cual se dirigen, no es adecuado iniciar con el 100% del porcentaje del mercado potencial identificado, ya que la empresa podría entrar en pérdidas al no poder colocar todo su producto en los consumidores, el iniciar con un 20%, le permitirá a la cooperativa tener el tiempo suficiente para dar a conocer los productos derivados de Stevia.

Además es importante tomar en cuenta que la decisión de penetrar en el mercado con un 20% y aumentos en la misma proporción, hasta alcanzar el 100% del mercado al que se le apuesta, afectará ciertos rubros, de los cuales se mencionan a continuación y se explica por qué son afectados y como se justifica conservar el mismo enfoque de apuesta al mercado.

1. Estrategias para llegar al mercado consumidor: Con iniciar con un 20% del mercado al cual se le apuesta, da un margen de tiempo para dar a conocer los productos y crear mayores intensiones de compra, para poder aumentar la producción en años futuros.

2. Tamaño del proyecto: el tamaño del proyecto se basa en la capacidad instalada que tendrá la planta procesadora, en esta deberá tomarse en cuenta la posibilidad de diseñar una planta con la capacidad de producir desde el inicio con la producción máxima que se le apuesta al transcurso de los 5 años.

3. Inversiones del proyecto: Si se inicia solo con un 20% de la capacidad máxima a la cual puede operar la planta, podría considerarse hacer una inversión escalonada, sin embargo el considerar el valor del dinero en el tiempo, principalmente por la inflación, que es en promedio de 2.1% según el Banco Central de Reserva de El Salvador, esto implicaría aumentos en la inversión planificada, además de la disponibilidad de tiempo, debido a ello se recomienda hacer una inversión inicial considerando la capacidad máxima de producción de la planta, principalmente en la adquisición de maquinaria y equipo, ya que si se invierte para una menor capacidad, al incrementar la producción se tendría que sustituir el equipo,

ya que por la características de este no permite modificaciones o se tendría que adquirir mayor número de estos, que según precios de proveedores eso sería una inversión mayor a que dé inicio se adquiriera un equipo con mayores capacidades, aunque el comenzar no se esté aprovechando su mayor rendimiento.

4. Costos de producción: Son afectados ya que en un inicio son mayores debido a la magnitud de los costos fijos, sin embargo a medida se incrementa anualmente la producción el costo unitario disminuirá y se podrá reducir el precio de venta, para aumentar el número de consumidores.

En conclusión por estrategia de venta se propone el producir de manera escalonado y por qué hacer desde el inicio el total de la inversión es para evitar mayores egresos en el futuro, debido a los cambios en los precios y se podría tener dificultades en financiamiento, sin embargo ha de considerarse contratar el recurso humano tanto operario como administrativo, de forma escalonada relativo al incremento en la producción.

2.4.13 CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS

Para tener una visión sobre el posible comportamiento de los diversos productos de Stevia en planteamiento, se hace necesario el analizar sus correspondientes ciclos de vida estimados. Se entenderá este ciclo como aquel proceso mediante el cual con dichos productos al lanzarse al mercado atravesarán una serie de etapas que irán desde su concepción hasta su desaparición por otros más novedosos y más atractivos desde la perspectiva y gustos de los consumidores.

Para la elaboración del ciclo de vida de los productos se hizo uso de un desglose descriptivo para cada una de las fases involucradas en el mencionado ciclo, y mediante la asesoría de las personas que hasta el momento han colaborado con el presente estudio.

Las fases a relatar son las siguientes:

Despegue o Introducción, Crecimiento, Madurez o Saturación y Declive o Finalización.

Estas se exponen a continuación:

Despegue o Introducción: Se estima que para los productos de Stevia la fase de introducción se corta. Puesto que haciendo insistencia según como se ha descrito sobre los mismos, sus caracteres innovadores, naturales y de múltiples beneficios y facultades los harán atractivos hacia un mercado que según este mismo estudio ha reflejado unas positivas intenciones de adquisición.

La fase de introducción en tal sentido se estima para un tiempo de seis meses; debe ser rápida por motivos de no despertar en otros posibles competidores el querer también incursionar en esta actividad productiva.

Crecimiento: Se pretende que luego de que los consumidores han tenido su primera experiencia con los productos, lo sigan prefiriendo y aceptando.

La razón: es porque los productos en sí serán muy diferenciables y distinguibles de entre otros tipos similares o sustitutos existentes en el mercado.

Se establece en tal sentido un tiempo de crecimiento de cuatro años, considerando lo complejo que resultaría ser entrar los mercados descritos.

Madurez o Saturación: Se considera que en esta fase, los productos habrán sido reconocidos por los consumidores y gocen de una experiencia acumulada con el tiempo. Su madurez al cabo de cinco años de existencia se considerará aceptable, luego de haber cumplido con el pronóstico de ventas planteado.

Declive o Finalización: En esta fase habrán que tomarse medidas de relanzamiento al mercado de los productos. Presentación, otras variedades u otras modificaciones tendrán que ser valoradas para imponer. Por lo tanto habrá que también rediseñar nuevas proyecciones de producción para los próximos años venideros. El tiempo estimado para realizar esta serie de actividades se establece al menos de seis meses.

2.4.14 ESTRATEGIAS PARA EL MERCADO CONSUMIDOR

De acuerdo a los grandes beneficios que proporciona la planta de Stevia y que cabe mencionar fueron mencionados en la sección 2.1 Stevia Rebaudiana Bertoni, se pretende ahora el retomarlos sabiendo que estos de acuerdo a los consumidores son los que podrían lograr despertar las expectativas necesarias para su éxito.

A continuación de lleno se plantean una serie de estrategias que permitirían proporcionar los medios de actuación pertinentes en la posible incursión de los mencionados productos en el mercado.

ESTRATEGIAS DE PRODUCTO

Algunas de las características que ayudan a definir el producto son la marca, el diseño, la presentación, el empaque y el tamaño.

Con el estudio del mercado consumidor se logró identificar algunas de las características importantes para los consumidores con respecto a los productos en estudio; como lo son la disponibilidad en los diferentes lugares de ventas frecuentados por los usuarios, el precio para cada una de las presentaciones y la publicidad del productos y de sus beneficios para la salud humana por tratarse de un producto natural con propiedades medicinales, específicamente en las zonas de Influencia (Zona Metropolitana de San Salvador y el Municipio de Tejutepeque), las cuales tendrán que tenerse en cuenta al momento de su fabricación y comercialización.

Esencia del producto:

Los productos derivados de la hoja de Stevia tienen un gran aporte en nutrientes para el ser humano, con tantos factores químicos en los edulcorantes no naturales que afectan el organismo es importante tener una opción saludable en el consumo de estos, Los productos de la Hoja Seca y Molida de Stevia le permiten a las personas disfrutar de un edulcorante apto para el consumo desde temprana edad, por formar parte de la preparación diaria de alimentos y bebidas hasta personas de avanzada edad que disfrutan de las infusiones naturales como una fuente con alto valor nutricional, especialmente a un precio accesible para que forme parte de la dieta de los salvadoreños en la Zona Metropolitana y El Municipio de Tejutepeque como Zona de Influencia inicial.

Estrategias de producto

Las Hojas secas y molidas de stevia deben caracterizarse por ser un edulcorante natural y beneficioso para la salud humana, a fin de que el usuario pueda encontrar satisfacción y bienestar al consumirlos, al igual o mejor que otros edulcorantes naturales o sintéticos.

El empaque del producto debe incitar la calidad y confiabilidad en el producto, puesto que este mostrara de primera mano la higiene y estado de las Hojas, ya sea en las presentaciones de Hojas secas o molidas en los lugares de venta, así mismo la presentación de la azúcar debe reflejar que es un producto de calidad meritorio de confianza por todos los beneficios que ofrece.

Comercializar el producto en varias presentaciones y volúmenes permitirá conceder precios razonables y acordes al gusto de cada uno de los usuarios, ya sea que se utilice como materia prima para otros productos o para consumo propio.

En resumen, los aspectos importantes a considerar para la estrategia de Producto son:

- Uso de un slogan que permita relacionar la marca con la buena salud, la naturaleza y el gran potencial que tiene la Stevia, muy desconocido pero con muchos beneficios. El lema “*Endulzar con salud*” tiene esas intenciones.
- Uso de una marca que resalte el producto y genere en el consumidor un sentido de variación con respecto a productos similares. La marca será “*Nature Stevia*”
- Resaltar en la etiqueta del producto, las propiedades naturales y valores nutricionales de la Stevia.
- Facilitar a los consumidores, las múltiples recetas que pueden realizarse con el producto Hoja y Polvo de Stevia.
- Introducir el producto como alternativa saludable y aditivo alimenticio.

Empaque y presentación.

El empaque que los consumidores prefieren y que se propone para productos inocuos es la bolsa plástica transparente sellada con su respectiva etiqueta con toda la información del producto, para observar las características y apariencia de la Hoja Seca y molida de Stevia.

Las bolsas para la presentación de todos los productos serán de diversas dimensiones de acuerdo al contenido de Hoja o producto que este contenga.

Ilustración 40 Presentación de marca y etiquetado de hoja y polvo de Stevia.



ESTRATEGIAS DE PRECIO

Estrategia de precio de penetración

Para el establecimiento del precio, se tendrán en cuenta los precios propuestos en el mercado consumidor y los existentes en el mercado competidor, para ambos productos derivados de la Hoja de Stevia.

Se establecerá un precio abajo o similar al precio más bajo de la competencia directa para que el producto se posicione en la mayor cantidad de mercados, supermercados o centro naturistas posibles; tratándose de un producto elástico y que posee una gran cantidad de competencia en cuanto a productos indirectos ya sean sintéticos o naturales, además que la demanda se espera que sea susceptible al precio.

El precio preliminar que se propone es de \$20 por libra de Hoja Seca o Molida de Stevia, \$10 por ½ Libra de Hoja Seca o Molida de Stevia y \$3 por 100 gramos de Hoja Seca o Molida de Stevia, de acuerdo al valor mínimo del rango de precios por parte de la competencia directa existente en el país.

Se establecerá una política de crédito de 30 días para los distribuidores o cadenas de supermercados.

PROMOCION

La promoción se refiere a los medios que se utilizaran para informar a clientes sobre las características y atributos del producto y persuadirlos para que lo compren.

Debido a la falta de publicidad y conocimiento por parte de la mayoría de usuarios acerca de estos productos es necesario la difusión por los medios de comunicación que sean posibles (televisión, periódicos, volantes, redes sociales, etc.), razón por la cual la Cooperativa deberá abarcar los medios que se encuentren dentro de sus posibilidades y orientar sus esfuerzos publicitarios en esa dirección, y a la vez aprovechar la publicidad que reciben otros productos de la competencia indirecta que muestran los beneficios y propiedades de la Hoja de Stevia, los cuales reafirmaran los propósitos de lanzar al mercado un producto edulcorante natural con propiedades medicinales.

Objetivos que se quieren alcanzar con este tipo de publicidad:

- Dar a conocer los productos en el mercado, para que contribuya al crecimiento en ventas en un principio en las áreas de estudio junto con las otras variables consideradas.
- Lograr crear en las personas una actitud favorable hacia los productos.
- Estimular a la compra de los productos, en los establecimientos o lugares de venta.

Propuesta de Hoja Volante.

Lado Frontal

<p>Productores en El Salvador</p> <p>Actualmente se han identificado 2 productores a nivel nacional que están cultivando y procesando la hoja de Stevia.</p> <p>El primer productor se encuentra localizado en Cojutepeque, departamento de Cuscatlán y el Segundo en San Juan Opico, departamento de La Libertad.</p>  <p><i>Plantación de Stevia en San Juan Opico</i></p> <p><i>Presentación de Productos</i></p>  <p>Precio en el mercado nacional de \$25 por libra.</p>	<p>Mercado de la Stevia</p> <p>A nivel mundial y nacional las industrias Farmacéuticas, de Bebidas y la de alimentos han iniciado la utilización de la Stevia en sus productos tales como los que se muestran a continuación.</p>  <p>Cuenta con el respaldo de la FDA (Administración de Comida y Drogas de los EE.UU. -por sus siglas en inglés)</p> <p>Productos sin calorías endulzados con Stevia</p>	<p>Stevia Rebaudiana Bertoni</p>  <p>TEMA: Estudio de Factibilidad para la Agro industrialización de los productos derivados de la planta Stevia para pequeños productores en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.</p>  <p>Universidad de El Salvador</p>
--	---	--

Lado Posterior



Generalidades la Stevia Rebaudiana Bertoni

Stevia es un género de plantas fanerógamas perteneciente a la familia de las asteráceas.

Son hierbas y arbustos de la familia del girasol (Asteraceae), originarias de regiones subtropicales y tropicales de Suramérica, Centroamérica y México, con varias especies que pueden ser encontradas tan al norte como Arizona, Nuevo México y Texas. Fueron estudiadas por primera vez por el médico y botánico español Petrus Jacobus Stevus (Padre Jaime Esteve, 1500–1556), en cuyo honor este género de plantas se denominó con el término latinizado «Stevia».

Toda la planta es dulce, desde su raíz hasta sus hojas, pero con más concentración en estas.

Sustituto Natural del Azúcar.

Propiedades de la Stevia Rebaudiana Bertoni

Entre sus propiedades se encuentran las siguientes:

- La Stevia es ideal para los diabéticos ya que regula los niveles de glucosa en la sangre.
- Muy aconsejable para perder peso ya que reduce la ansiedad por la comida (tomar de 10 a 15 gotitas 20 minutos antes de las comidas) y al regular la insulina el cuerpo almacena menos grasas.
- La Stevia disminuye también el deseo o apetencia por tomar dulces y grasas.
- Realza el aroma de las infusiones o alimentos donde se añada.
- Retarda la aparición de la placa de caries.
- La Stevia es un hipotensor suave (baja la presión arterial que esté demasiado alta).
- Es suavemente diurético.
- Mejora las funciones gastrointestinales.
- Ayuda en la desintoxicación del tabaco y del alcohol.
- Previene e inhibe la reproducción de bacterias y organismos infecciosos y mejora la resistencia frente a resfriados y gripes.

Información Nutricional

Diversos análisis de laboratorio han demostrado que la Stevia es extraordinariamente rica en: Proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitamina A y C.

Calorías=0
Grasas Saturadas=0
Azúcares=0
Colesterol=0
Total Carbohidratos=0

Principio activo más importante de la Stevia Rebaudiana Bertoni es el Estevisido.

Que es el Estevisido

Se le dio el nombre de Estevisido a los Glucósidos encargados de dar el sabor dulce a la planta.

Los Glucósidos son de 250 a 300 veces más dulce que la sacarosa y lo más importante es que los Glucósidos de esta especie no afectan la concentración de Glucosa en la Sangre, por lo que resulta de mucho beneficio para las personas con diabetes.



100% Natural y sin efectos Secundarios Negativos

Una excelente alternativa para las personas con diabetes y productores industriales farmacéuticos, alimentos y de bebidas.

PLAZA

Se considera plaza al lugar donde los productos son expendidos a los consumidores o compradores intermediarios. Se le llama también, el canal de distribución. Los canales que se seleccionan para distribuir los productos afectan a todas las demás decisiones de comercialización.

La comercialización de la Hoja seca y Hoja Molida, se realizará por varias vías para alcanzar la mayor cantidad de usuarios posibles, siendo posible aumentar con el tiempo la variedad de puestos de ventas a medida se incursione en el mercado y se ganen nuevos clientes.

Estrategias de Comercialización

1. Llevar el producto hasta los lugares de venta que lo soliciten, con la regularidad que ellos dispongan.
2. Realizar contratos con las diferentes cadenas de supermercado para diversificar los puntos de venta.

3. Ofrecer un Compromiso de rotación de productos en anaqueles específicamente sobre aquellos productos a los que se les acerque el periodo de caducidad (a realizarse en supermercados, farmacias y centro naturistas).
4. Ganar una buena imagen de la Cooperativa con el cumplimiento de entregas a tiempo, calidad y cantidad de los pedidos.
5. Permitir a los consumidores que se enteren de la existencia del mismo colocando el polvo de stevia como endulzante natural junto a productos como el café que posee una gran demanda.

ESTRATEGIAS DE PLAZA

- Se establecerán relaciones para adquisición y venta de los productos por parte de las cadenas de supermercados WalMart, Grupo Calleja y PriceMart.
- Se hará monitoreo de los puntos de venta de los productos por cualquier necesidad de requerimiento que presenten.
- Se establecerán relaciones de distribución con los consumidores preferenciales que participaron en la consulta.

ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

- Se promoverán con insistencia las características, beneficios y propiedades de los productos hasta ahora mencionadas. Los aspectos nutritivos y alimenticios serán pilares fundamentales.
- Los medios a utilizar más inmediatamente, a pesar de las preferencias de la televisión o radio (según las encuestas) serán de promotores o impulsadoras en los lugares de comercialización mencionados, ofreciendo degustaciones diversas y hojas volantes impresas donde se expongan las informaciones más importantes de los productos.
- De la mano con instituciones de apoyo como el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se planea lograr mayor promoción de los productos aprovechando sus reconocimientos muy bien establecidos por las personas.

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

- Siendo la distribución los medios de hacer llegar los productos a los consumidores, se considera hacerla ésta exclusivamente por ACOPPE de R.L.
- Se revisarán exhaustivamente las rutas o zonas a cubrir de acuerdo a una programación estimada en una agenda de visitas por clientes y lugares.
- Se deberá ser cauteloso con el otorgamiento de créditos en los primeros momentos de conocer a un cliente, de igual forma de ejecutarles ordenes de pedido tan prematuramente.
- En los lugares de comercialización se deberá hacer insistencia de supervisar constantemente las fechas de caducidad de los productos, así como del remplazo de aquellos que no hayan sido vendidos y estén deteriorados.

Canal Distribuidor

El canal a utilizar por parte de la Cooperativa son los supermercados, farmacias, mercados municipales y centro naturistas donde ya está posicionada la competencia, se realizaran contratos con ellos para introducir los productos de acuerdo a cada uno de los requisitos que estos tengan.

Con ello se busca posicionar los productos en un lugar con condiciones adecuadas para su conservación y donde el consumidor pueda elegir entre las marcas existentes, además de las estrategias de publicidad que se lanzaran con la introducción de los productos en las zonas de estudio.

La estructura de los canales de distribución son los siguientes:



Ilustración 41 Esquema del canal de distribución para consumidor final

2.4.15 SÍNTESIS MERCADO CONSUMIDOR FINAL

El mercado consumidor ha sido segmentado en: consumidor final y consumidor intermedio, debido al uso de los productos en investigación polvo de Stevia y Hojas secas de Stevia; donde, los anteriores productos pueden ser distribuidos directamente a los usuarios finales para su consumo o recibir una transformación por parte de consumidores intermedios.

Por lo tanto se tendrá un tamaño de población de consumidores finales para la zona metropolitana de San Salvador y el municipio de Tejutepeque, Cabañas una población de 677,606 personas.

Se tiene; además, un tamaño de consumidores intermediarios de 31 centros naturistas, diseminados a nivel nacional.

Se crearon dos herramientas para la recolección de información, la primera recolecta información acerca de la percepción de los clientes finales y la segunda para los clientes intermediarios.

El total de instrumentos de recolección de información utilizados fueron: de 100 encuestas para la zona metropolitana de Sal Salvador y 94 encuestas para el área de Tejutepeque.

El universo de consumidores identificado es de 1, 513, 501 de personas y 31 centros naturistas a nivel nacional.

A partir de la información anterior y haciendo uso de la herramienta encuesta se pudo identificar la demanda actual de los consumidores finales que asciende a las 238, 376 libras mensuales.

La demanda potencial de los productos en investigación es de 4, 268, 070 libras de hojas de Stevia al año.

Al unir la demanda actual con la demanda potencial, esta da como resultado un total de 7, 128, 582 libras de hojas de Stevia que el mercado estaría requiriendo anuales que se traducen a 594, 048 libras mensuales.

Para los consumidores intermedios este producto su demanda actual representa un total de 454 libras anuales, mientras que su demanda potencial asciende a 2016 libras anuales de hojas de Stevia.

Sumando la demanda de los consumidores actuales y la potencial obtenemos que la demanda total de los centros naturistas es de 2469.6 libras de hojas de Stevia anuales.

Como resultado final, se determinó que existe demanda en el mercado nacional de la hoja de Stevia tanto para consumidores finales como para consumidores intermedios, el tamaño del este mercado consumidor es de 2401191.6 libras de hojas de Stevia anualmente.

2.5 MERCADO COMPETIDOR

2.5.1 ANTECEDENTES

Producto: Hojas Seca de Stevia

Competencia Directa

La competencia directa se debe de entender como todas aquellas empresas o asociación de personas que se dedican a la elaboración de productos derivados de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni (Hojas Secas de Stevia).

En la actualidad el Ministerio de Economía de El Salvador no cuenta con registros acerca de la comercialización o elaboración de productos a base de Stevia Rebaudiana Bertoni (Hojas Secas de Stevia); pero, existen pequeños productores de Stevia Rebaudiana Bertoni que tienen aproximadamente 5 años de estar produciendo y comercializando Hojas Secas de Stevia de forma artesanal, los cuales son comercializados a nivel local (con vecinos y personas conocidas aledañas al lugar del cultivo) esta información fue recopilada a través de la investigación realizada en agro mercados y visitas a las plantaciones de Stevia.

Competencia Directa Secundaria

La competencia directa secundaria se debe de entender como todos aquellos productores que se dedican a la producción de la planta Stevia y que podrían ser potenciales competidores para el mercado de Hojas Secas de Stevia al poseer la materia prima para la elaboración de los productos incluidos en este estudio (Hojas secas de Stevia).

Competencia Indirecta

La competencia indirecta se debe de entender como todos aquellos productos que cumplen con la misma función que las hojas secas de Stevia; pero, que están elaborados con materias primas diferentes.

Fuentes de información para la investigación

Fuentes de datos secundarios

Las fuentes de datos secundarios para la investigación se detallan a continuación:

- Publicaciones de la Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTYC.
- Directorio telefónico de El Salvador 2012
- Tesis “Extracción de un Edulcorante natural no calórico a escala de laboratorio a partir de *Stevia Rebaudiana Bertoni* y su aplicación en la industria de alimentos”
- Tesis “Elaboración de Jarabe simple y pasta dental incorporando Stevia como edulcorante”.
- Sitios en la web de las empresas de competencia indirecta.

Fuentes de datos primarios

Las fuentes de información de datos primarios se detallan a continuación:

- Entrevistas personales con los productores de Stevia Rebaudiana Bertoni.
- Entrevistas personales con vendedores de productos de la competencia directa, directa secundaria e indirecta.

Segmentación de mercado

Para el estudio del mercado competidor se ha segmentado dicho mercado en tres grupos, los cuales se definen a continuación:

Competencia Directa

La competencia directa se define como todas aquellas empresas que se dedican a la elaboración de productos a base de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni para este caso procesamiento de hojas secas de Stevia.

Competencia Directa Secundaria

La competencia directa secundaria se define como todos aquellos productores que se dedican al cultivo de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni y que podrían ser potenciales competidores para los productos incluidos en este estudio al poseer la materia prima para el procesamiento de la hoja seca de Stevia.

Competencia indirecta

La competencia indirecta se define como todos aquellos productores que se dedican a la elaboración de productos que cumplen con la misma función de la hoja seca de Stevia pero que utilizan materias primas diferentes.

Producto: Polvo de hojas de Stevia.

Competencia Directa

La competencia directa se debe de entender como todas aquellas empresas o asociación de personas que se dedican a la elaboración de productos derivados de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni (Polvo de Hojas de Stevia).

En la actualidad el Ministerio de Economía de El Salvador no cuenta con registros acerca de la comercialización o elaboración de productos a base de Stevia Rebaudiana Bertoni (Polvo de Hojas de Stevia); pero, existen pequeños productores de Stevia Rebaudiana Bertoni que tienen aproximadamente 5 años de estar produciendo y comercializando Hojas Secas de Stevia de forma artesanal, los cuales son comercializados a nivel local (con vecinos y personas conocidas aledañas al lugar del cultivo) esta información fue recopilada a través de la investigación realizada en agro mercados y visitas a las plantaciones de Stevia.

Competencia Directa Secundaria

La competencia directa secundaria se debe de entender como todos aquellos productores que se dedican a la producción de la planta Stevia y que podrían ser potenciales competidores para el mercado de Hojas Secas de Stevia al poseer la materia prima para la elaboración de los productos incluidos en este estudio (Hojas secas de Stevia).

Competencia Indirecta

La competencia indirecta se debe de entender como todos aquellos productos que cumplen con la misma función que el polvo de hojas de Stevia; pero, que están elaborados con materias primas diferentes.

Fuentes de información para la investigación

Fuentes de datos secundarios

Las fuentes de datos secundarios para la investigación se detallan a continuación:

- Publicaciones de la Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTYC.
- Directorio telefónico de El Salvador 2012
- Tesis “Extracción de un Edulcorante natural no calórico a escala de laboratorio a partir de *Stevia Rebaudiana Bertoni* y su aplicación en la industria de alimentos”
- Tesis “Elaboración de Jarabe simple y pasta dental incorporando Stevia como edulcorante”.
- Sitios en la web de las empresas de competencia indirecta.

Fuentes de datos primarios

Las fuentes de información de datos primarios se detallan a continuación:

- Entrevistas personales con los productores de Stevia Rebaudiana Bertoni.
- Entrevistas personales con vendedores de productos de la competencia directa, directa secundaria e indirecta.

Segmentación de mercado

Para el estudio del mercado competidor se ha segmentado dicho mercado en tres grupos, los cuales se definen a continuación:

Competencia Directa

La competencia directa se define como todas aquellas empresas que se dedican a la elaboración de productos a base de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni para este caso elaboración de polvo de hojas de Stevia.

Competencia Directa Secundaria

La competencia directa secundaria se define como todos aquellos productores que se dedican al cultivo de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni y que podrían ser potenciales competidores para los productos incluidos en este estudio al poseer la materia prima para el procesamiento de la hoja seca de Stevia.

Competencia indirecta

La competencia indirecta se define como todos aquellos productores que se dedican a la elaboración de productos que cumplen con la misma función que el polvo de la hoja de Stevia pero que utilizan materias primas diferentes.

2.5.2 MERCADO COMPETIDOR DE HOJAS SECAS DE STEVIA

El mercado competidor para las hojas secas de Stevia es muy diverso debido a que encontramos diferentes marcas, presentaciones y precios, donde cualquier ciudadano tiene varias alternativas de compra según su necesidad o preferencia.

A nivel nacional encontramos una diversidad de productos a base de hojas secas utilizadas para infusiones y disponible en diferentes presentaciones, las cuales llegan hasta el consumidor final por medio de canales de distribución como por ejemplo los supermercados y tiendas locales. A continuación clasificaremos los competidores de las hojas secas de Stevia en la siguiente figura de acuerdo al nivel de competencia respecto al producto en investigación. Al mismo tiempo se colocaran las marcas más representativas de esta clase de hojas, dejando en claro que pueden existir otras marcas las cuales se detallaran más adelante.

Ilustración 42 Círculos Concéntricos de la Demanda de Hojas Secas de Stevia



2.5.2.1 COMPETENCIA DIRECTA HOJAS SECAS DE STEVIA

Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas que se dedican a la producción de productos derivados de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni y que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador y en el municipio de Tejutepeque Departamento de Cabañas.

Identificación de Competencia Directa

Los competidores directos son todos los productos contenidos dentro del primer círculo, es decir los productos elaborados completamente de hojas secas de Stevia. Dentro de este círculo están contenidos los productos que actualmente están siendo ofertados en las zonas en estudio.

Para el producto en investigación (Hojas secas de Stevia) se encontró solamente una presentación que actualmente se comercializan en la zona metropolitana de San Salvador, específicamente en el mercado central.

Se realizó un sondeo sobre los pequeños comerciantes para conocer el número de comerciantes que conocían acerca de la existencia y las propiedades de la planta Stevia y si actualmente poseía hojas secas a la venta.

A continuación se presenta la información que se recopiló en 15 puestos de venta de productos medicinales naturales, acerca de la comercialización de las hojas secas de Stevia por parte de los pequeños y medianos vendedores dentro y fuera del mercado central.

N°	Producto	Costo por unidad	Observaciones
1	-	-	No la conocen
2	-	-	No la conocen
3	Hojas secas	\$3 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe como Stevia.
4	-	-	No la conocen
5	-	-	No la conocen
6	Bolsitas para infusión	\$0.50 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales
7	-	-	No la conocen
8	Hojas secas	\$5 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe cómo Stevia.
9	-	-	No la conocen
10	Bolsitas para infusión	\$0.75 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales

11	-	-	No la conocen
12	-	-	No la conocen
13	-	-	No la conocen
14	-	-	No la conocen
15	-	-	No la conocen

Tabla 48 Productos a base de Stevia en El Mercado Central de San Salvador.

Fuente: Elaboración propia, fecha de visita 2 de mayo de 2013

Se identificaron dos locales donde se comercializaba la Stevia en la presentación de hoja seca solamente, sin marca y sin ningún empaque especial. Cabe recalcar que en ambos locales el producto ofrecido no cumplió con las características que presenta dicha planta. Para identificar la planta la característica principal son sus el sabor que se encuentra en las hojas de Stevia pues están son dulces todo lo contrario al producto identificado en el mercado central y en sus alrededores ya que las hojas no presentaban esta característica.

COMPETIDORES DIRECTOS ENCONTRADOS

Realizando una investigación a nivel nacional se determinaron solamente dos productos a base de hojas secas de Stevia con aproximadamente 5 años dentro del mercado nacional. Actualmente estas dos marcas identificadas son propiedad de dos personas diferentes una localizada en el departamento de Cuscatlán y la otra en el departamento de La Libertad.

PROPIETARIO	DIRECCIÓN	CONTACTO
Ing. Julio Torres	Barrio Santa Lucia, Cojutepeque-Cuscatlán	7140-7431
Cnel. Carranza	San Nicolás los Encuentros, San Juan Opíco	

Ing. Julio Torres

El producto que ofrece se denomina MORI STEVIA, está elaborado a base de hojas seca de Stevia 75% y 25% de MORINGA. Esta segunda planta contiene muchas propiedades de beneficio para el organismo humano debido a que su propietario trabaja en base a una filosofía de vida saludable libre de medicamentos sintéticos.

LAS PRESENTACIONES QUE OFRECE.

Las presentaciones de sus productos que actualmente ofrece son las siguientes:

Presentación	Descripción	Precio de Venta
1	Bolsa de ½ Libra de Hoja Seca	\$10
2	Bolsa de 1 Libra de Hoja Seca	\$20

Fuente: Elaboración propia, mayo 2013, El Salvador.

Cnel. Carranza

El producto que ofrece esta denominado como NATURA´ Stevia Natural elaborado a partir de la hoja seca de Stevia al 100% ya que no adhiere otras plantas. La presentación del producto que ofrece se detalla a continuación.

Presentación	Descripción	Precio de Venta
1	Bolsa de ½ Libra de Hoja Seca	\$12.50
2	Bolsa de 1 Libra de Hoja Seca	\$25

Competencia directa secundaria Hojas Secas de Stevia

Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas personas o empresa dedicadas al cultivo de Stevia en la zona de Tejutepeque, Cabañas.

Estos competidores secundarios los encontramos en el segundo círculo que rodea al producto en estudio.

Caracterización de la competencia directa secundaria

A continuación se muestra la información recopilada por entrevista personal con los productores de Stevia Rebaudiana Bertoni identificados a nivel nacional.

Nombre	Ing. Julio Torres	Cnel. Carranza
Área de cultivo	6988Mt ²	750Mt ²
Cosechas anuales	5 quintales	3 quintales
Precio por libra	\$20	\$25
Presentación 1	Polvo de hojas de Stevia	Polvo de hojas de Stevia

Presentación 2	Hojas secas de Stevia	Hojas secas de Stevia
Forma de pago	Contado	Contado
Mercadeo	Muestras gratis	Muestras gratis
N° de Empleados	2	1
Ubicación	Cojutepeque	La Libertad

Fuente: Elaboración propia, mayo 2013.

2.5.2.2 COMPETENCIA INDIRECTA HOJAS SECAS DE STEVIA

Determinación de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas dedicadas a la producción y procesamiento de productos edulcorantes o infusiones naturales, que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador y en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.

Identificación de la competencia indirecta

La competencia indirecta se ubica en el tercer círculo que rodea al producto en estudio. Ya que son todos aquellos productos elaborados a base de hierbas naturales que cumplen con al menos una de las características que el producto en investigación “Hojas secas de Stevia”. Actualmente existen empresas extranjeras y nacionales que comercializan con productos edulcorantes o infusiones naturales, entre los cuales se detallan a continuación mediante la recopilación de información de los productos que actualmente son comercializados en los mercados, tiendas y supermercados dentro de la zona metropolitana de San Salvador y Tejutepeque.

Los lugares visitados para la recopilación de información fueron: Súper Selectos, La Despensa de Don Juan, Mercado Central de San Salvador, Mercado de Zacamil, La Despensa Familiar de Ilobasco, Mercado Central de Ilobasco y Mercado de Tejutepeque. También fueron visitadas 5 tiendas de la localidad de Tejutepeque estas no poseen nombre el cual las identifique en dicha zona. En el área de San Salvador se visitaron 20 tiendas en las cuales se encontraron al menos un producto en común de los que a continuación se presentan.

Tabla 49 Cuadro Resumen De Los Competidores Indirectos

Producto	Marca	Presentación	Propiedades
	LIPTON	50 BOLSITAS	DIURETICO SUAVE, ANTIESTRESANTE
	Mc Cormick	25 BOLSITAS	ELIMINA LA GRASA DE LA SANGRE, REPARA LAS AFECCIONES DE LA PIEL, DIURETICO SUAVE, ANTIINFLAMATORIOS.
	MONDAISA	20 BOLSITAS	ELIMINA EL EXESO DE GRASA DEL CUERPO DIURETICO SUAVE
	MC CORMICK	25 BOLSITAS	DIURETICO SUAVE, ANTIESTRESANTE, DESINTOXIACION DE LA SANGRE
	LIPTON	20 BOLSITAS	REDUCE LA ACUMULACION DE GRASA EN EL HIGADO ESTIMULA LA CONCENTRACION
	MONDAISA	20 BOLSITAS	REDUCE EL ESTRÉS PREVIENE LAS CARIES REDUCE EL RIESGO DE ARTRITIS
	BADIA	10 BOLSITAS	PREVIENE LA OBESIDAD PREVIENE LA HIPERTENCION ESTIMULA LA INMUNIDAD

Fuente: Elaboración propia, información recolectada de supermercados, junio 2013.

2.5.3 DETALLE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO: LIPTON TE

Entre los competidores directos de la hoja seca de Stevia, encontramos el Té Lipton, este es distribuido por la empresa UNILEVER y comercializado a nivel mundial.

La variedad de Té a base de hojas secas de la marca Lipton se detallan a continuación.



Imagen. Variedad de Té marca Lipton. Julio 2013.

NIVEL TECNOLÓGICO

Para producir esta marca de Té la empresa UNILEVER posee una infraestructura altamente tecnificada con la capacidad para abastecer a 150 países a nivel mundial. Todo el proceso es mixto hombre maquina bajo condiciones de inocuidad.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

Para el traslado de la producción dicha empresa cuenta con contenedores que son enviados desde las plantas de producción hasta los centros de distribución diseminados a nivel mundial. Este traslado se realiza por nivel terrestre y nivel marítimo. La empresa UNILEVER transporta el producto hacia los distribuidores locales que son Súper Mercados y Tiendas Mayoristas.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución que es utilizado para la hacer llegar este producto a los clientes finales se describe a continuación.

PRODUCTOR --- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ---- SUPERMERCADOS ---- CONSUMIDORES

En este caso el producto es trasladado desde el lugar de producción hasta el consumidor final por medio de la utilización de los supermercados que son los que distribuyen a los clientes finales. El producto cuenta con fecha de fabricación y su lugar de producción el cual es de mucha importancia para el cliente tanto final como para los intermediarios.

También es utilizado este otro canal de distribución

PRODUCTOR—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—MAYORISTAS—MINORISTAS—CONSUMIDORES

En este caso el producto se mueve desde el lugar de fabricación hasta los consumidores finales por medio de intermediarios mayoristas y luego a intermediarios detallistas las cuales se denominan “tiendas”.

PUBLICIDAD

Unilever utiliza los medios de comunicación para transmitir la información relativa a este producto por medio de RADIO, TELEVISION, INTERNET. También utiliza vallas publicitarias y material P.O.P en todos los puntos de ventas ya sean estos supermercados o tiendas detallistas.

En YouTube se encuentran los comerciales que promueven este tipo de productos.
<http://www.youtube.com/watch?v=Yb0wqkhZQts>

CONDICIONES DE CREDITO

Para la venta de sus productos, Unilever otorga condiciones de crédito a sus clientes mayoristas así como a los supermercados de 30 días para el pago de sus pedidos. Todo esto

lo realiza por medio de contratos firmados por los clientes para el cumplimiento de esto. Esto lo realiza debido a que existe una solides segura para trabajar de esta forma.

NOMBRE DEL PRODUCTO: TÉ DE MANZANILLA Mc Cormick

Producto distribuido por MCCORMICK de Centro América y comercializado a nivel internacional en 13 países.

Las variedades que ofrecen son los Té de hibiscus, Té de Canela, Té de Manzanilla y el Té de Hierbas.



NIVEL TECNOLÓGICO

Para la fabricación de los diferentes Tés se utiliza maquinaria y personal humano cumpliendo con normas de inocuidad, debido a que es un producto para el consumo humano.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

La empresa utiliza contenedores para el traslado marítimo y terrestre de sus productos. No utiliza condiciones especiales simplemente las condiciones de embalaje con la que se envía el producto. La temperatura no tiene efectos negativos sobre el producto debido a que se encuentra debidamente embalado.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Los canales de distribución utilizados son como se muestra a continuación.

PRODUCTOR—SUPERMERCADO—CLIENTE FINAL

PRODUCTO—INTERMEDIARIO MAYORISTA—INTERMEDIARIO MINORISTA—CLIENTE FINAL

PUBLICIDAD

MC CORMICK utiliza solo material P.O.P en los puntos de venta, vallas publicitarias y anuncios en los periódicos, comercial en la televisión y utiliza la web para anunciar sus productos

<http://www.elsalvadortrade.com.sv/wfstradeDetalle.aspx?codigo=06140212680010>.

En YouTube se encuentra el siguiente comercial de su campaña publicitaria del año 2011

<http://www.youtube.com/watch?v=ImwU9OjWFpk>.

CONDICIONES DE CREDITO

Para la venta de sus productos, MC CORMICK de Centro América, otorga condiciones de crédito a sus clientes mayoristas así como a los supermercados de 30 días para el pago de sus pedidos. Todo esto lo realiza por medio de contratos firmados por los clientes para el cumplimiento de esto. Esto lo realiza debido a que existe una solides segura para trabajar de esta forma.

NOMBRE DEL PRODUCTO: ADELGA-T

Este productos es elaborado por BONDAISA y Distribuido por Grupo Futura SA de CV Blvd.. Del Ejercito Nacional kilometros. 5 ½, Soyapango Tel. +506 2251-8888.

PRODUCTOS QUE OFRECE

Existe una diversidad de presentaciones las cuales se presentan a continuación.



CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La empresa BONDAISA, utiliza el siguiente canal de distribución para hacer llegar sus productos a las manos de los clientes.

PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—SUPERMERCADOS—CLIENTES FINALES

PUBLICIDAD

Actualmente no se está utilizando publicidad para este tipo de productos, no se encuentran vallas publicitarias ni anuncios comerciales en periódicos, radio o televisión. Escasamente se pudo encontrar una página web donde se da a conocer el catálogo de productos que dicha empresa elabora.

NOMBRE DEL PRODUCTO: TÉ GREEN – BADIA

Este producto es fabricado bajo la marca de BADIA, se encuentra disponible solamente en supermercados en la zona metropolitana de San Salvador. Entre las propiedades que se pueden mencionar de este Té encontramos que es un antioxidante y desestresante.

PRESENTACIONES

Las presentaciones en las que se pueden encontrar en los supermercados son las siguientes:



CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La empresa utiliza el siguiente canal de distribución de sus productos terminados a través vía marítima o terrestre.

PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL

PUBLICIDAD

Durante las visitas realizadas a los supermercados, se identificó en el punto de venta la falta de afiches, hojas volantes, material P.O.P que ayuden a facilitar la venta de estos. No existen vallas publicitarias y tampoco existen anuncios comerciales de radio, televisión y periódicos. Continuando con la investigación de campo se identificaron las siguientes hierbas que son muy utilizadas por todos los salvadoreños para el tratamiento de una diversidad de enfermedades.

Las hierbas que fueron identificadas son las siguientes que se resumen en el cuadro.

Tabla 50 Hierbas Con Propiedades Similares Al De La Planta Stevia Rebaudiana Bertoni.

HIERBAS	PROPIEDADES	Precio	COMUN CON STEVIA
EUCALIPTO	ANTIMICROBIANA EXPECTORANTES ANTIINFLAMATORIAS	\$1/onza	HIPOGLUSEMIANTE: Reduce los niveles de azúcar, previene diabetes.
JENGIBRE	EXPECTORANTE	\$3/libra	Reduce los niveles del colesterol, combate el catarro, resfriado.
CHICHIPINCE	ANTICEPTICO CICATRIZANTE ANTIINFLAMATORIO	\$1/libra	Combate la diabetes y el reumatismo.
OREGANO	ANTICEPTICO	\$1/libra	Combate las afecciones digestivas y afecciones respiratorias
EPAZOTE	ANTI-FLATULENCIA ANTICEPTICO	\$1.5/libra	Combate las afecciones digestivas y respiratorias
ALBAHACA	DIGESTIVAS ANTIINFLAMATORIO	\$2.5/libra	Evita los espasmos gástricos, ideal para la gastritis.
MORINGA	VITAMINAS A,B,D y E	\$3/libra	Combate la diabetes, disminuye la presión arterial

Fuente: Elaboración propia, mayo 2013.

2.5.4 INVESTIGACIÓN DE CAMPO POLVO DE HOJAS DE STEVIA

El mercado competidor para el polvo de hojas de Stevia es muy diverso debido a que encontramos diferentes marcas, presentaciones y precios, donde cualquier ciudadano tiene varias alternativas de compra según su necesidad o preferencia.

A nivel nacional encontramos una diversidad de productos a base de edulcorantes sustitutos utilizados para endulzar bebidas y disponible en diferentes presentaciones, las cuales llegan hasta el consumidor final por medio de canales de distribución como por ejemplo los supermercados y tiendas locales. A continuación clasificaremos los competidores del polvo de hojas de Stevia en la siguiente figura de acuerdo al nivel de competencia respecto al producto en investigación. Al mismo tiempo se colocaran los sustitutos más representativos de esta clase de polvo, dejando en claro que pueden existir otras marcas las cuales se detallaran más adelante.



2.5.4.1 COMPETENCIA DIRECTA POLVO DE HOJAS DE STEVIA

Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas que se dedican a la producción de productos derivados de la planta Stevia Rebaudiana Bertoni y que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador y en el municipio de Tejutepeque Departamento de Cabañas.

Identificación de Competencia Directa

Para el producto en investigación (Polvo de hojas de Stevia) se encontró solamente una presentación que actualmente se comercializan en la zona metropolitana de San Salvador, específicamente en el mercado central.

Se realizó un sondeo sobre los pequeños comerciantes para conocer el número de comerciantes que conocían acerca de la existencia y las propiedades de la planta Stevia y si actualmente poseía polvo de hojas de Stevia a la venta.

A continuación se presenta la información que se recopiló en 15 puestos de venta de productos medicinales naturales, acerca de la comercialización del polvo de hojas de Stevia por parte de los pequeños y medianos vendedores dentro y fuera del mercado central.

N°	Producto	Costo por unidad	Observaciones
1	-	-	No la conocen
2	-	-	No la conocen
3	Hojas secas	\$3 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe cómo Stevia.
4	-	-	No la conocen
5	-	-	No la conocen
6	Bolsitas para infusión	\$0.50 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales
7	-	-	No la conocen
8	Hojas secas	\$5 la onza	Proveniente de Guatemala, pero no se parece ni sabe como Stevia.
9	-	-	No la conocen
10	Bolsitas para infusión	\$0.75 el sobre	Proveniente de un distribuidor nacional de productos medicinales naturales
11	-	-	No la conocen
12	-	-	No la conocen
13	-	-	No la conocen
14	-	-	No la conocen
15	-	-	No la conocen

Tabla 51 Productos a base de Stevia en El Mercado Central de San Salvador.

Fuente: Elaboración propia, fecha de visita 2 de mayo de 2013

Los sobres de Stevia que se identificaron se denominan Stevia Alux y se proveen a los vendedores en cartones de 12 sobres, cada sobre sellado y el material es de papel aluminio

con una etiqueta impresa en papel bond base 20, el contenido de dicho sobre es de 1 gramo de polvo de Stevia, también se hace referencia que es para consumirlo en té y que es 300 veces más dulce que el azúcar.

A continuación se presenta fotografía del cartón que contiene los 12 sobres de polvo de Stevia.



Presentación: Cartón de 12 Sobres



sobre de 1 gramo

En la información contenida en el cartón de 12 sobres hace referencia a una dirección web: www.green-healthh.com donde se puede apreciar el catálogo de productos que fabrican y distribuyen en centros naturistas y pequeños comerciantes de medicina natural diseminados a nivel nacional.

En la investigación de campo se identificó solamente un producto en polvo a base de Stevia Rebaudiana Bertoni en 2 locales, representando un 13% de los lugares visitados.

Competencia directa secundaria Polvo de Hojas de Stevia

Definición de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas personas o empresa dedicadas al cultivo de Stevia en la zona de Tejutepeque, Cabañas.

Se identificaron productores de Stevia a nivel Nacional los cuales se detallan a continuación:

PROPIETARIO	DIRECCIÓN	CONTACTO
Ing. Julio Torres	Barrio Santa Lucía, Cojutepeque-Cuscatlán	7140-7431

Fuente: Elaboración propia, mayo 2013.

Caracterización de la competencia directa secundaria

A continuación se muestra la información recopilada por entrevista personal con los productores de Stevia Rebaudiana Bertoni.

Nombre	Ing. Julio Torres
Área de cultivo	6988Mt ²
Cosechas anuales	5 quintales
Precio por libra	\$20
Presentación 1	Polvo de hojas de Stevia
Presentación 2	Hojas secas de Stevia
Forma de pago	Contado
Mercadeo	Muestras gratis
N° de Empleados	2
Ubicación	Cojutepeque

Fuente: Elaboración Propia, mayo 2013.

A nivel nacional fue identificado solamente un competidor directo secundario pues una de las presentaciones del producto que ofrece es el polvo de hojas de Stevia. Tiene 5 años de comercializa con este tipo de productos a nivel local y en ferias el lugares aledaños al departamento de Cuscatlán.

Cabe recalcar que el porcentaje de polvo de Stevia producido es un 5% del total de la cosecha anual, esto debido a que el restante es vendido como hoja seca para infusiones.

2.5.4.2 COMPETENCIA INDIRECTA POLVO DE HOJAS DE STEVIA

Determinación de la población

La población de interés para el estudio son todas aquellas empresas dedicadas a la producción y procesamiento de productos edulcorantes o infusiones naturales, que tienen influencia directa en la zona metropolitana de San Salvador y en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.

Identificación de la competencia indirecta

Los competidores indirectos están representados en el tercer círculo que rodea al producto en investigación.

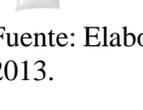
Actualmente existen empresas extranjeras y nacionales que comercializan con productos edulcorantes o infusiones naturales, entre los cuales se detallan a continuación mediante la recopilación de información de los productos que actualmente son comercializados en los

mercados, tiendas y supermercados dentro de la zona metropolitana de San Salvador y Tejutepeque.

Se realizó un sondeo en los supermercados: Súper Selectos, Despensa de Dos Juan ubicados en la zona metropolitana de San Salvador. También se sondearon tiendas mayoristas y detallistas tanto en la zona Metropolitana como en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.

A continuación se presenta una tabla resumen de todos los productos que se identificaron y que son indirectamente sustitutos del producto en investigación. Se puede apreciar el detalle del precio de venta, la marca, la cantidad en la que se vende al consumidor y los componentes con los que han sido elaborados y que adquieren características similares a las del polvo de hojas de Stevia.

Tabla 52 Cuadro Resumen de los productos sustitutos del polvo de Stevia identificados en las zonas en investigación.

<i>Producto</i>	<i>Marca</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Componentes</i>
	Sweet 'n Low	100 sobres	\$ 3.58	Dextrosa, Sacarina, anti aglomerantes. Sustituto del Azúcar.
	LIPTON	12 sobres por Caja	\$ 0.78/sobre	Sucralosa y Acesulfame.
	SPLENDA	50 sobres	\$ 3.29	Dextrosa* y Sucralosa
	ESTEVIA WAY	50 sobres	\$ 2.79	Fructosa y glucosa, Extracto de Stevia.
	ESTEVIA IN THE RAW	50 sobres	\$ 6.99	Fructosa y glucosa, Extracto de Stevia.
	EQUAL	50 sobres	\$ 2.83	DEXTROSA, REBAUDIOSIDO Y CELULOSA EN POLVO.
	NO SUGAR	115 sobres	\$ 3.85	Sucralosa
	COUNTRY BARN	50 sobres	\$ 1.92	Aspartame y Dextrosa.
	NEVELLA	200 sobres	\$ 9.14	Endulzante sin calorías Dextrosa* y Sucralosa.
	DEL CAÑAL	1 Lb	\$0.60	Endulzante a base de Sacarosa.

Fuente: Elaboración propia. Sondeo en mercados, Supermercados, Tiendas detallistas ubicadas en San Salvador y Tejutepeque. Junio 2013.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Sweet´n Low

Sweet´n Low es ideal para endulzar bebidas frías y calientes, actualmente disponible solamente en supermercados de la zona metropolitana de San Salvador. Es fabricado desde hace 55 años en NY, Estados Unidos por Cumberland Packing Corp.

PRESENTACIONES



La presentación disponible en el país es la caja de 100 sobres, a un costo de \$ 3.59. Recomendable para personas con diabetes y también a aquellas personas que desean bajar de peso.

NIVEL TECNOLÓGICO

Para el empaque de este producto se utiliza maquinaria industrial especializada para el llenado y sellado del contenido del producto. El procesamiento de la materia prima se realiza a través de altos niveles de calidad e higiene, ya que es un producto para consumo humano y esto requiere un producto sin ningún tipo de contaminante.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

Los fabricantes transportan sus productos mediante un embalaje especial para su cuidado. Los contenedores son enviados vía marítima y terrestre a los intermediarios alrededor del mundo. No requiere refrigeración simplemente el lugar debe ser seco.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El canal utilizado para la distribución de este producto es el que a continuación se presenta.

PRODUCTOR—INTEMEDARIO—SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL

En El Salvador solamente se encuentra en Súper mercados, cumpliéndose así el canal anteriormente mostrado. Puesto que existe un intermediario o distribuidor que surte a los supermercados a nivel nacional y estos últimos a lo distribuyen a los consumidores finales.

PUBLICIDAD

La publicidad es escasa y solamente la encontramos en la WEB, en la página oficial de **Sweet'n Low**, donde promocionan todos los productos. En YouTube, se encuentra un comercial corto sobre dicho producto, la dirección es la siguiente para poder visualizarlo: <http://www.youtube.com/watch?v=wYAJQqf4JYc>

NOMBRE DEL PRODUCTO: LIPTON

Entre los competidores directos del polvo de hoja de Stevia, encontramos el Té Lipton, este es distribuido por la empresa UNILEVER y comercializado a nivel mundial.

La variedad de Té a base de polvo (endulzante dietético) de la marca Lipton se detallan a continuación.



Imagen. Variedad de Té marca Lipton. Julio 2013.

NIVEL TECNOLÓGICO

Para producir esta marca de Té la empresa UNILEVER posee una infraestructura altamente tecnificada con la capacidad para abastecer a 150 países a nivel mundial. Todo el proceso es mixto hombre maquina bajo condiciones de inocuidad.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

Para el traslado de la producción dicha empresa cuenta con contenedores que son enviados desde las plantas de producción hasta los centros de distribución diseminados a nivel mundial. Este traslado se realiza por medio terrestre y marítimo. La empresa UNILEVER

transporta el producto hacia los distribuidores locales que son Súper Mercados y Tiendas Mayoristas.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución que es utilizado para la hacer llegar este producto a los clientes finales se describe a continuación.

*PRODUCTOR --- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ---- SUPERMERCADOS ----
CONSUMIDORES*

En este caso el producto es trasladado desde el lugar de producción hasta el consumidor final por medio de la utilización de los supermercados que son los que distribuyen a los clientes finales. El producto cuenta con fecha de fabricación y su lugar de producción el cual es de mucha importancia para el cliente tanto final como para los intermediarios.

También es utilizado este otro canal de distribución

*PRODUCTOR—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—MAYORISTAS—MINORISTAS—
CONSUMIDORES*

En este caso el producto se mueve desde el lugar de fabricación hasta los consumidores finales por medio de intermediarios mayoristas y luego a intermediarios detallistas las cuales se denominan “tiendas”.

PUBLICIDAD

Unilever utiliza los medios de comunicación para transmitir la información relativa a este producto por medio de RADIO, TELEVISION, INTERNET. También utiliza vallas publicitarias y material P.O.P en todos los puntos de ventas ya sean estos supermercados o tiendas detallistas.

En YouTube se encuentran los comerciales que promueven este tipo de productos.

http://www.youtube.com/watch?v=Zrz7MNH_9P0

CONDICIONES DE CREDITO

Para la venta de sus productos, Unilever otorga condiciones de crédito a sus clientes mayoristas así como a los supermercados de 30 días para el pago de sus pedidos. Todo esto lo realiza por medio de contratos firmados por los clientes para el cumplimiento de esto. Esto lo realiza debido a que existe una solides segura para trabajar de esta forma.

NOMBRE DEL PRODUCTO: SLENDA

Es un producto para endulzar bebidas con 0% de calorías lo que es ideal para las personas que desean bajar de peso. Se encuentra solamente en Supermercados a nivel nacional.

PRESENTACION

La única presentación que se encuentra disponible en El Salvador fue la caja de 50 sobres que puede ser utilizado tanto para bebidas frías como calientes. También se puede utilizar para cualquier otro alimento que requiera ser endulzado así como por ejemplo los postres, galletas, entre otros.



CANAL DE DISTRIBUCION

El canal de distribución utilizado para este producto es el que a continuación se muestra.

PRODUCTOR—INTEMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN--
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL

El producto es elaborado en Estados Unidos, desde ese país es transportado mediante contenedores por vía marítima y terrestre. Cuando se encuentra en el país es llevado a los centros de distribución para luego ser transportados hasta los diferentes supermercados y colocados en los demostradores expuestos para la venta a los consumidores finales.

PUBLICIDAD

Existen comerciales en la radio, TV, periódicos y en la web donde muestran que es una alternativa para bajar de peso ya que es un endulzante con cero calorías. En YouTube encontramos el siguiente video: <http://www.youtube.com/watch?v=VGzeLdDTjeI>.

NOMBRE DEL PRODUCTO: ESTEVIA WAY

En un endulzante sin calorías ideal para personas que padecen de diabetes, sobrepeso y aquellos que mantienen una alimentación saludable. Está disponible solamente en supermercados a nivel nacional, es ideal tanto para bebidas frías como para calientes, además se puede utilizar para postres y galletas.

PRESENTACION

En el sondeo realizado se identificó solamente la presentación de un frasco de polvo endulzante sin calorías para un máximo de 50 tazas.



CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Para la distribución de ESTIVA WAY, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

**PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL**

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de los supermercados y estar lista para los clientes finales.

PUBLICIDAD

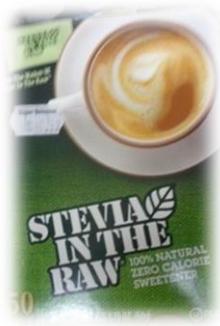
No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de estevia way. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este.

NOMBRE DEL PRODUCTO: STEVIA IN THE RAW

Producto edulcorante con ideal para bebidas frías y calientes. Contiene extracto de Stevia y otros componentes que han sido detallados en la tabla resumen anteriormente.

PRESENTACION

La presentación de Stevia in the Raw, que se identificó en el sondeo realizado en los supermercados en la zona metropolitana fue la siguiente:



CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Para la distribución de STIVA IN THE RAW, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

***PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL***

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios y los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de los supermercados y estar lista para los clientes finales.

PUBLICIDAD

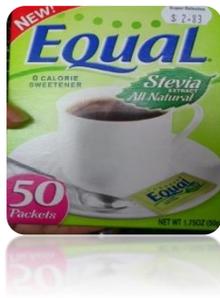
No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de STEVIA IN THE RAW. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este. Únicamente se pueden apreciar los productos que son comercializados en la página oficial: <http://www.brooklynpremium.com/brand.html?b=2&p=1>

NOMBRE DEL PRODUCTO: EQUAL

La marca EQUAL es un edulcorante natural base de extracto de Stevia que no contiene calorías y es recomendable para todas aquellas personas con diabetes y con problemas de peso. Esta marca solo está disponible en supermercados y en cajas de un contenido de 50, 100 y 115 sobres.

PRESENTACION

Equal es un edulcorante con diferentes presentaciones entre las cuales presentamos las que se identificaron en el sondeo realizado en los principales supermercados de la zona en investigación:



CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Para la distribución de EQUAL, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

**PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL**

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios y los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de los supermercados y estar lista para los clientes finales. El traslado del producto hasta el consumidor final se realiza por medio de contenedores vía marítima y/o terrestre. No requiere refrigeración simplemente condiciones secas.

PUBLICIDAD

No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de EQUAL. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este. Únicamente se pueden apreciar los productos que son comercializados en la página oficial: <http://www.equal.com/>

NOMBRE DEL PRODUCTO: NO SUCAR

Es un producto que puede ser utilizado para bebidas frías y calientes, también en la preparación de pan, galletas, dulces y kakes. Este producto se encuentra únicamente disponible en los supermercados y únicamente en la presentación de 115 sobres.

PRESENTACION

Atreves del sondeo realizado por los supermercados se identificó una presentación de NO SUCAR que es bajo en calorías. Se vuelve una alternativa para los deportistas y personas con exceso de peso.

La presentación identificada se muestra a continuación:



CANALES DE DISTRIBUCION

Para la distribución de NO SUCAR, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

***PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL***

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios y los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de los supermercados y estar lista para los clientes finales. El traslado del producto hasta el

consumidor final se realiza por medio de contenedores vía marítima y/o terrestre. No requiere refrigeración simplemente condiciones secas.

PUBLICIDAD

No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de NO SUCAR. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este.

NOMBRE DEL PRODUCTO: ASPARTAME SWEETENER, Country Barn

Este producto es elaborado en MIAMI, y comercializado a nivel mundial. En El Salvador, solamente es comercializado en los supermercados. Es un sustituto del azúcar y recomendado a personas con problemas de diabetes y sobre peso. Es ideal para endulzar bebidas frías y calientes. También se puede utilizar para elaborar dulces y galletas así como kakes y postres.

PRESENTACION

Se identificó la presentación que se comercializa a nivel nacional en los supermercados, esta es la presentación de 50 sobres. A continuación se presenta su empaque el cual se puede encontrar en las góndolas de los supermercados.



CANALES DE DISTRIBUCION

Para la distribución de ASPARTAME SWEETENER, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

***PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL***

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios y los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de los supermercados y estar lista para los clientes finales. El traslado del producto hasta el

consumidor final se realiza por medio de contenedores vía marítima y/o terrestre. No requiere refrigeración simplemente condiciones secas.

PUBLICIDAD

No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de NO SUCAR. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este.

NOMBRE DEL PRODUCTO: NEVELLA

Este producto es un edulcorante para alimentos y bebidas frías o calientes. Es recomendado para personas con sobre peso, diabetes y para deportistas ya que no contiene calorías. Es un producto elaborado a partir de la Sucralosa y la dextrosa.

Se encuentra disponible únicamente en los supermercados de la zona metropolitana de San Salvador.

PRESENTACION

Se identificaron dos presentaciones de este producto, la primera es la caja con 100 sobres y la segunda en la caja de 200 sobres.



CANALES DE DISTRIBUCION

Para la distribución de NEVELLA, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

**PRODUCTOR—INTERMEDIARIO—CENTRO DE DISTRIBUCIÓN—
SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL**

Desde el productor hasta el consumidor final, este producto debe recorrer un gran camino a través de los intermediarios y los centros de distribución, para poder llegar a las góndolas de

los supermercados y estar lista para los clientes finales. El traslado del producto hasta el consumidor final se realiza por medio de contenedores vía marítima y/o terrestre. No requiere refrigeración simplemente condiciones secas.

PUBLICIDAD

No se identificó ningún tipo de publicidad asociado al producto de NEVELLA. No existen comerciales, vallas publicitarias, ni mucho menos material P.O.P que realcen las características de este. El único lugar donde se encuentra la publicidad de sus productos es en la página oficial de Nevella y esta es: <http://www.nevella.com/>.

NOMBRE DEL PRODUCTO: AZUCAR DEL CAÑAL

Este es un producto edulcorante utilizado en El Salvador por un 90% de la población. Desde las bebidas actuales refrescos, jugos, galletas, dulces, postres, kakes, entre muchas más. Este producto se ha convertido en parte de la canasta básica de los salvadoreños, cabe recalcar que es dañina para las personas con diabetes ya que posee sacarosa que dispara los niveles de azúcar en la sangre para los que padecen de dicha enfermedad.

PRESENTACION

Al indagar sobre las presentaciones disponibles de este producto se determinaron las siguientes presentaciones: bolsa de 1 libra de azúcar, de 2 libras, de 3 libras y 5 libras.



CANALES DE DISTRIBUCION

Para la distribución de AZUCAR DEL CAÑAL, se utiliza el siguiente canal que a continuación se muestra.

PRODUCTO—SUPERMERCADO—CONSUMIDOR FINAL

.El producto es trasladado desde el fabricante hasta los supermercados y luego son colocados en las góndolas para que los clientes la adquieran.

También es un producto que utiliza el siguiente canal de distribución

***PRODUCTOR—TIENDAS MAYORISTAS—TIENDAS DETALLISTAS—
CONSUMIDOR FINAL***

. Este canal se debe a que es un producto de consumo masivo por el 90% de la población salvadoreña. La frecuencia de consumo es constante y se utilizan en los tres tiempos de comida. Es muy utilizado para endulzar bebidas frías y calientes. También es sumamente importante en la panadería y en las empresas que elaboran bebidas artificiales.

PUBLICIDAD

La publicidad para este tipo de producto es mínima esto se debe a que existe un mercado que demanda diariamente este producto y una fidelidad hacia esta marca. No existe material P.O.P en los puntos de venta y se puede encontrar tanto en los supermercados como en pequeñas tiendas diseminadas a lo largo de todo el territorio nacional.

2.5.5 PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR

A continuación se resumen los precios de los productos competidores tanto directos, directos secundarios e indirectos de los productos en estudio a base de hojas de Stevia y polvo de Stevia.

Clasificación	Nombre del Producto	Presentación	Peso Neto	Precio
Hojas secas	Mondaisa Adelga-T Té de Hierbas	20 bolsitas	22 gr.	\$ 1.89
	Mondaisa Peppermint Té de Hierbas	20 bolsitas	22 gr.	\$ 1.68
	Lipton Green Mint Tea	20 sobres	40 gr.	\$ 1.45
	McCormick Balance Infusion Herbal Integral	25 sobres	37.5 gr.	\$ 1.94

	McCormick Té de manzanilla	25 sobres	37.5 gr.	\$	1.57
	Badia Green Tea	10 sobres	25 gr.	\$	1.52
Polvo edulcorante	Sweet 'n Low	100 sobres	100 gr.	\$	3.58
	Splenda	50 sobres	50 gr.	\$	3.29
	Nevella	100 sobres	100 gr.	\$	4.89
	Equal Classic	115 sobres	115 gr.	\$	4.41
	Equal Sucralose	100 sobres	100 gr.	\$	4.41
	No Sucar	115 sobres	115 gr.	\$	3.85
	Lipton Light	12 sobres	25 gr.	\$	0.78
	Azucar del Cañal	bolsa 1 libra	454 gr.	\$	0.60
	Aspartame Sweetener	50 sobres	50 gr.	\$	1.92
Polvo edulcorante	NEVELLA Extracto de Stevia	100 sobres	100 gr.	\$	5.76
	Estevia Way	Frasco	50 gr.	\$	5.76
	STEVIA IN THE RAW	50 sobres	50 gr.	\$	6.99
	Stevia Alux	12 sobres	1 gr.	\$	0.50
	EQUAL	50 sobres	50 gr.	\$	3.83
Plantas Medicinales Hojas secas	Eucalipto	A granel	1 onza	\$	1.00
	Gengibre		1 libra	\$	3.00
	Chichipince		1 libra	\$	1.00
	Orégano		1 libra	\$	1.00
	Epazote		1 libra	\$	1.50
	Albahaca		1 libra	\$	2.50
	Moringa		1 libra	\$	3.00

Fuente: Elaboración propia, sondeo de precios en supermercados y tiendas, mayo 2013.

PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR

Para poder realizar las proyecciones de los productos del mercado competidor de la Stevia, se necesitan el historial de precios acerca de cada uno de estos productos. Al investigar en

supermercados y tiendas mayoristas, se identificó la falta de estos registros, por lo tanto no se pudo obtener la información que se requiere para realizar las proyecciones de los precios.

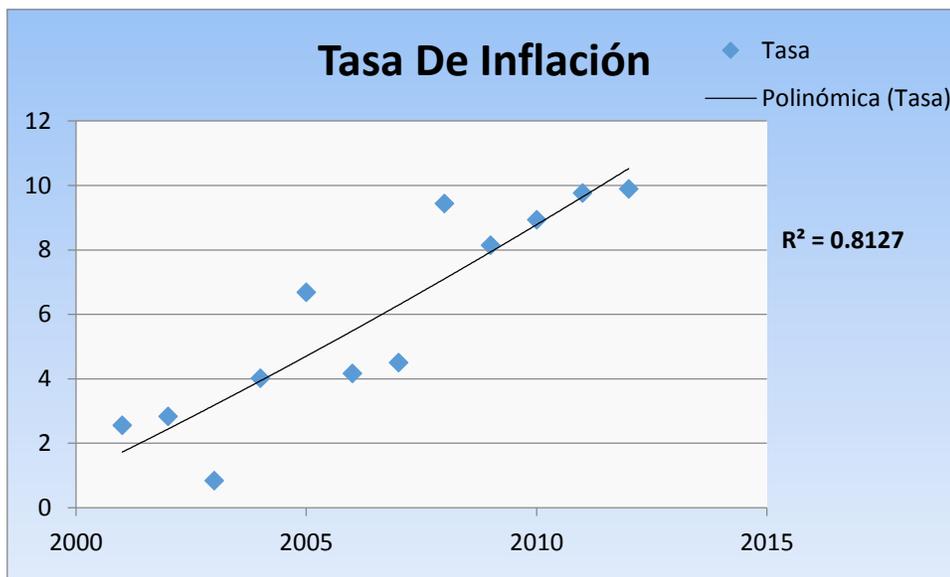
La alternativa viable para realizar las proyecciones con la información recabada actualmente es por vía de los índices de inflación. El proceso que se utilizara para obtener los precios proyectados de los productos actualmente en el mercado será en base a la proyección de la inflación a cinco años para nuestro caso será hasta el año 2018.

La información de los índices de inflación está disponible en la página de la Dirección General de Estadísticas y Censos.

A continuación se presenta la información de los índices inflacionarios anuales desde el año 2001 hasta el 2012.

Año	Tasa
2001	2.56
2002	2.83
2003	0.84
2004	4.02
2005	6.68
2006	4.17
2007	4.5
2008	9.44
2009	8.14
2010	8.93
2011	9.76
2012	10.59

Al graficar los datos se obtienen los siguientes resultados



La línea de tendencia más cercana a los puntos es la polinómica, además, posee un R^2 más próximo a 1. Después de elegir la tendencia, se procede a proyectar los datos hacia 5 años más y de esta manera obtener los precios de los productos competidores a futuro.

Proyección de Precios del Mercado Consumidor.

Clasificación	Nombre del Producto	Presentación	Peso Neto	Precio Base	2014	2015	2016	2017	2018
Hojas secas	Mondaisa Adelga-T Té de Hierbas	20 bolsitas	22 gr.	\$1.89	\$ 2.12	\$ 2.14	\$ 2.15	\$ 2.17	\$ 2.17
	Mondaisa Peppermint Té de Hierbas	20 bolsitas	22 gr.	\$1.68	\$ 1.88	\$ 1.90	\$ 1.91	\$ 1.93	\$ 1.93
	Lipton Green Tea Mint	20 sobres	40 gr.	\$ 1.45	\$ 1.63	\$ 1.64	\$ 1.65	\$ 1.66	\$ 1.66
	McCormick Balance Integral Infusion Herbal	25 sobres	37.5 gr.	\$ 1.94	\$ 2.18	\$ 2.19	\$ 2.21	\$ 2.22	\$ 2.22
	McCormick Té de manzanilla	25 sobres	37.5 gr.	\$ 1.57	\$ 1.76	\$ 1.77	\$ 1.79	\$ 1.80	\$ 1.80
	Badia Green Tea	10 sobres	25 gr.	\$1.52	\$ 1.71	\$ 1.72	\$ 1.73	\$ 1.74	\$ 1.74
Polvo edulcorante	Sweet 'n Low	100 sobres	100 gr.	\$ 3.58	\$ 4.02	\$ 4.04	\$ 4.07	\$ 4.10	\$ 4.10
	Splenda	50 sobres	50 gr.	\$ 3.29	\$ 3.69	\$ 3.72	\$ 3.74	\$ 3.77	\$ 3.77
	Nevella	100 sobres	100 gr.	\$ 4.89	\$ 5.49	\$ 5.52	\$ 5.56	\$ 5.60	\$ 5.60
	Equal Classic	115 sobres	115 gr.	\$ 4.41	\$ 4.95	\$ 4.98	\$ 5.02	\$ 5.05	\$ 5.05

	Equal Sucralose	100 sobres	100 gr.	\$4.41	\$ 4.95	\$ 4.98	\$ 5.02	\$ 5.05	\$ 5.05
	No Suclar	115 sobres	115 gr.	\$3.85	\$ 4.32	\$ 4.35	\$ 4.38	\$ 4.41	\$ 4.41
	Lipton Light	12 sobres	25 gr.	\$ 0.78	\$ 0.88	\$ 0.88	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.89
	Azucar del Cañal	bolsa 1 libra	454 gr.	\$ 0.60	\$ 0.67	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.69	\$ 0.69
	Aspartame Sweetener	50 sobres	50 gr.	\$ 1.92	\$ 2.15	\$ 2.17	\$ 2.18	\$ 2.20	\$ 2.20

Polvo edulcorante	NEVELLA Extracto de Stevia	100 sobres	100 gr.	\$5.76	\$ 6.46	\$ 6.51	\$ 6.55	\$ 6.60	\$ 6.60
	Estevia Way	Frasco	50 gr.	\$5.76	\$ 6.46	\$ 6.51	\$ 6.55	\$ 6.60	\$ 6.60
	STEVIA IN THE RAW	50 sobres	50 gr.	\$6.99	\$ 7.84	\$ 7.90	\$ 7.95	\$ 8.01	\$ 8.01
	Stevia Alux	12 sobres	1 gr.	\$0.50	\$ 0.56	\$ 0.56	\$ 0.57	\$ 0.57	\$ 0.57
	EQUAL	50 sobres	50 gr.	\$3.83	\$ 4.30	\$ 4.33	\$ 4.36	\$ 4.39	\$ 4.39
Plantas Medicinales	Eucalipto	A granel	1 onza	\$1.00	\$ 1.12	\$ 1.13	\$ 1.14	\$ 1.15	\$ 1.15
	Gengibre		1 libra	\$3.00	\$ 3.37	\$ 3.39	\$ 3.41	\$ 3.44	\$ 3.44
	Chichipince		1 libra	\$1.00	\$ 1.12	\$ 1.13	\$ 1.14	\$ 1.15	\$ 1.15
	Orégano		1 libra	\$1.00	\$ 1.12	\$ 1.13	\$ 1.14	\$ 1.15	\$ 1.15
	Epazote		1 libra	\$1.50	\$ 1.68	\$ 1.69	\$ 1.71	\$ 1.72	\$ 1.72
	Albahaca		1 libra	\$2.50	\$ 2.80	\$ 2.82	\$ 2.84	\$ 2.86	\$ 2.86
	Moringa		1 libra	\$3.00	\$ 3.37	\$ 3.39	\$ 3.41	\$ 3.44	\$ 3.44

2.5.6 SÍNTESIS DEL MERCADO COMPETIDOR Y RESULTADOS.

El mercado competidor ha sido dividido en dos grupos, en el primer grupo encontramos los competidores directos, directos secundarios e indirectos de los productos a base de hojas secas de la planta Stevia. En el segundo grupo se encuentran los competidores directos, directos secundarios e indirectos de los productos a base de polvo de Stevia.

En el primer grupo encontramos que existen solamente dos competidores directos que están comercializando hoja seca de Stevia en la zona de Cojutepeque y en San Juan Opíco, departamento de La Libertad. Los precios identificados por libra varían entre \$20 y \$25, para la zona de Cojutepeque y San Juan Opíco, respectivamente.

Se identificaron 7 productos de la competencia indirecta a base de hojas secas que son utilizados para infusiones de diferentes marcas y que son comercializados en supermercados a nivel nacional. Estos productos poseen alta aceptación en el mercado salvadoreño de bebidas saludables y con precios accesibles.

En el segundo grupo solamente encontramos dos competidor directo para el producto de polvo de Stevia. El primero es comercializado en la zona de Cojutepeque, este producto es elaborado de forma artesanal y es vendido a un costo de \$20 la libra. El segundo producto es denominado Stevia Alux, el cual es distribuido y comercializado en la zona metropolitana de San Salvador, en presentaciones de 12 sobres con valor de \$0.75 cada uno.

En la competencia indirecta para el polvo de Stevia se identificaron 10 productos denominados como edulcorantes para bebidas y alimentos altamente utilizados en la dieta de toda la población salvadoreña. Estos productos son comercializados desde pequeñas tiendas hasta los grandes supermercados a nivel nacional.

El producto con mayor demanda a nivel nacional es el azúcar de caña denominado como sacarosa. Este producto se encuentra posicionado en el mercado de la población salvadoreña. En segundo lugar se encuentran todos los edulcorantes sustitutos de la sacarosa puesto que ofrecen mayor beneficio saludable al cuerpo.

La tendencia a productos bajos en calorías hace que la demanda de los sustitutos del azúcar vaya incrementándose constantemente, este crecimiento también se debe al alto número de personas que sufren diabetes y que buscan un producto que puedan consumir sin riesgos de agudizar dicha enfermedad.

2.6 MERCADO ABASTECEDOR

2.6.1 INTRODUCCIÓN AL MERCADO ABASTECEDOR

Debido a la naturaleza del tipo de proyecto agroindustrial es de suma importancia garantizar que la materia prima necesaria para la producción este disponible en todo momento, por lo tanto este proyecto no será la excepción. Habrá que valorar quien o quienes serán los proveedores de materia prima y de todos los insumos que se requerirán para emprender el proyecto.

En esta sección se estudiarán precisamente a los proveedores, con énfasis en un análisis de la materia prima existente actual en base a las zonas donde se tiene conocimiento de la existencia de la planta de Stevia, para luego, establecer toda una propuesta encaminada a contar con un abastecimiento en el transcurso del tiempo de la materia prima esencial como lo es la planta de Stevia.

Características de la materia prima

Nombre científico: Stevia Rebaudiana Bertoni

Nombre común: Hierba dulce, Kaá Hieé y yerma de miel

Taxonomía:

Superreino	Eukaryota
Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
Superdivisión	Spermatophyta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Asteridae
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Subfamilia	Asteroideae
Género	Stevia
Especie	S. rebaudiana
Nombre binomial	<i>Stevia rebaudiana bertonii</i>

2.6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La *Stevia rebaudiana bertonii*, es un arbusto que alcanza los 90 cm de altura, durante su desarrollo inicial no posee ramificaciones, llegando a producir hasta 20 tallos en tres años.

Raíz: Es fibrosa, filiforme, perenne, pivotante, poco profunda. Las raíces finas de la stevia abundan en la superficie y las gruesas en las zonas más profundas del suelo (Sumida, 1980). Las raíces de la stevia tienden a distribuirse cerca de la superficie con abundante cepa que apenas ramifica y no profundiza; es el único órgano de la planta que no contiene el steviósido (De Vargas, 1980).

Tallo: Es anual sub leñoso de color parduzco, más o menos pubescente, sin ramificaciones durante el primer año, abundantes ramificaciones a partir del segundo año forman múltiples brotes con tendencia a inclinarse.

El tallo de la stevia puede morir todos los años ya sea por cuestiones de ciclo reproductivo, temperatura (heladas) u otras razones ambientales, pero queda un tallo subterráneo con un sistema radicular que luego forma cepas, con nuevos 6 brotes en la base del tallo anterior, durante la primavera.

El tallo principal en el primer año, se transforma en multicaule después del primer ciclo vegetativo, y al cabo de 3 ó 4 años, se pueden contar entre 20 y 25 tallos. En condiciones óptimas, el tallo puede llegar hasta 1,5 m de altura (Sakaguchi y Tatsuiko, 1982).

Hojas: Son elípticas ovales o lanceoladas, pequeñas, simples, algo velludas, cortamente pecioladas, casi sésiles, a veces opuestas en verticilos alternados, fetoneadas, bordes aserrados o dentados, las distales agrupadas en un número de 3 o 4, con color verde intenso en el envés y verde azulado y lustroso en el haz, la parte más pequeña de la hoja se encuentra en la parte superior. La hoja es el órgano con mayor contenido de edulcorante (C.C.N., 1980), su longitud varía de 2,0 a 2,5 cm de largo y de 0,8 a 1,0 cm de ancho (Llanos, 2006).

Flor y fruto: Son hermafroditas pequeñas y blanquecinas, la corola es de color blanco, distribuida en pequeños capítulos terminales o axilares, agrupados en panículas terminales corimbosas de lóbulos blancos (Shock, 1982).



Requerimientos agroclimáticos

Parámetro	Condiciones
Altitud	100 a 1200 m.s.n.m.
Precipitación	1000 a 2000 mm/año
Temperatura media	24° a 35°
Humedad relativa	75% a 85%
Brillo solar	6 a 10 horas
Vientos	Moderados
Textura del suelo	Franco-arenoso, franco-arenoso-arcilloso.
pH	5.5 a 6.5
Materia orgánica	Alta
Pendiente del terreno	No mayor a 6%
Canales de drenaje	Muy buenos
Ubicación del terreno	Cerca a vías de carretera y centros poblados
Densidad de siembra	Entre 80,000 a 100,000 plantas por hectárea
Control de arbustos	Cobertura plástica moulch
Sistema de riego	Ferti-riego por goteo
Mecanización	Cosecha y post cosecha

Suelo

Se la puede cultivar en suelos muy variados. En su estado natural, la planta crece en suelos, tanto de baja fertilidad, ácidos, de tipo arenoso hasta orgánicos y con alta humedad (Shock, 1982).

Algunos autores recomiendan tierra areno-arcillohumífera- ferruginosa o simplemente arena humífera, con buena capacidad para la retención de la humedad y buen drenaje interno, sin embargo también se observa una alta productividad bajo condiciones de exceso de humedad del suelo, ya que la respiración de las raíces no decrece en condiciones de bajo contenido de

oxígeno, debido a que el consumo medio de oxígeno de sus raíces es menor que el de otros cultivos de tierras altas (Sumida, 1980).

La planta crece naturalmente en suelos de pH 4 a 5, pero también puede crecer bien entre 6,5 a 7,5 siempre que el suelo no sea salino (Shock, 1982).

Clima

La stevia crece en las regiones subtropicales, semihúmedas, con 1000 a 2000 mm de precipitación de lluvia, entre 100 a 1200 m sobre el nivel del mar y 75% a 85% de humedad relativa (Shock, 1982).

La stevia se desarrolla mejor en sitios donde las condiciones climáticas son de intensidad de luz alta, con temperaturas tibias, riesgos mínimos de heladas luego de la brotación, ya que la planta no soporta sequías muy prolongadas, por lo que es necesario incluir el sistema de riego en los planes de cultivo extensivo.

Temperaturas Durante el Ciclo del Cultivo

La temperatura más apropiada para el desarrollo y cultivo de stevia se encuentra en el intervalo de 18 a 34 °C. Sin embargo a temperaturas entre los 5 y 15 °C la stevia no muere, pero inhiben o detienen su desarrollo foliar. Las temperaturas extremas que matan a la planta son: inferiores a los - 6 °C (heladas), y mayores a los 43 °C., en relación con estos datos la variación máxima esta entre -6 a 43 °C (Zubiate, 2006).

La habilidad para resistir inviernos, aparentemente es determinada por la temperatura del suelo. La temperatura crítica del suelo está entre 0 a 2 °C (Sakaguchi y Tatsiuko, 1982), lo que implica que las áreas potenciales de producción de la especie podría extenderse hasta latitudes mayores.

Características de las hojas de Stevia

Las hojas de la planta son 30 veces más dulce que el azúcar y el extracto o edulcorante puro es 300 veces más (Martínez, T., 2002).

Toda la planta es dulce, desde su raíz hasta sus hojas, pero con más concentración en éstas, la vida de la planta es de cinco años.

El contenido en edulcorantes puede variar entre el 4% y el 20% del peso de la hoja seca dependiendo en la variedad y las condiciones de crecimiento, pero es alrededor del 10% en la mayoría de los cultivos realizados sobre terreno.

Origen y distribución

La *Stevia rebaudiana* es un arbusto originario del Paraguay y Brasil, era conocido por los indígenas guaraníes y del Mato Grosso, desde tiempos ancestrales, donde era utilizada por los indios como edulcorante y para fines medicinales (Shock, 1982).

Originalmente la stevia se encontró en pequeñas áreas localizadas en regiones de difícil acceso al noreste del Paraguay, estas áreas están situadas entre los 22- 26° de latitud sur y 54-57° longitud oeste y 200 m de altitud sobre el nivel del mar (Schmeling, 1967; Shock 1982).

Actualmente Japón, China, Brasil y Paraguay parecen ser los principales productores. Del Japón se ha extendido a todo el sudeste asiático (Jordán Molero, 1984).

Cosecha

El mejor momento para poder realizar el corte de las ramas de la planta es cuando están a punto de florecer, justo antes que el botón comienza a florar , al realizar el corte en esta etapa se asegura obtener la mayor cantidad del contenido de glucósido de las hojas.

Se recomienda hacer el corte a unos 5 -10 cm del suelo por la mañana, con el propósito que la planta pueda secarse por efecto del sol, ya sea directamente en secador solar o en secadores automatizados.

Se juntan las ramas recién cortadas y se llevan directamente al secador solar, se deja reposar en este equipo las partes de la planta hasta alcanzar una humedad del 12%, lo cual asegura que la hoja está lista para pasar al proceso de molido y que no será propensa posteriormente al ataque de hongos.

Factores a considerar

- **Rocío:** Hay que realizar el corte después de la evaporación del rocío.

- **Hora de corte de la Stevia:** El corte se debe realizar solamente por la mañana hasta las 10 y 11 horas. Esto permitirá, en el mejor de los casos, completar el secado el mismo día.
- **Volumen del corte:** La cantidad de ramas cortadas no debe ser superior a las disponibilidades de las mallas del secado. No se debe amontonar las ramas por más de 10 cm. de espesor. Se puede hacer el corte seleccionando las plantas con inicio de floración lo cual permitirá realizar varios cortes facilitando el secado y el manipulado de hojas.
- **El calor solar:** Es muy bueno para el secado. En los días demasiados calurosos se exponen las ramas cortadas solamente hasta el oreo que se logra en dos horas más de exposición. Luego se lleva a la sombra y posteriormente se puede volver a sacar al sol.

Las ramas frescas recién cosechadas deberán recogerse en canastas plásticas, sin presionarse ni agitarse.

En el proceso de secado se debe evitar el contacto directo con el sol ya que esta exposición directa puede llegar a alterar las propiedades de la hoja.



El rendimiento promedio de hojas secas por año y por hectárea es de 1,500 kilogramos, unas 3307 libras, equivalente a 1.5 toneladas de materia seca.

Post- cosecha de la Stevia

Limpieza y selección

Inmediatamente después del corte de las plantas de stevia, se debe realizar la pre limpieza de las ramas, que consiste en la eliminación de las hojas básales (hojas negras y marrones)

que de lo contrario se mezclaran con las hojas de mejor calidad y como resultado materia prima de menos calidad, con esta sencilla actividad se logra obtener mayor cantidad de hojas secas de calidad superior.

De las ramas cortadas se extrae manualmente las hojas aproximadamente a partir de 10 cm de la base.

Secado

El secado puede hacerse directamente, al exponer las ramas al sol, siempre y que exista las condiciones de intensidad solar y humedad relativa deseables, en caso contrario se hace necesario la construcción de un galpón o un secadero artificial (Romo, 2006).

Las plantas cortadas y pre limpiadas son colocadas sobre una malla o plástico dentro del mismo cultivo en los callejones o pasos entre hileras, en camadas que no deben superar los 15 cm de espesor.

Por lo general son necesarios un día y medio de exposición directa al sol para conseguir un secado adecuado. No deben dejarse muchas horas al ambiente ni menos apiladas, pues las hojas se vuelven negras (Romo, 2006).

En el caso de no tener condiciones ambientales adecuadas o para mejorar la calidad de las plantas, deben ser transportadas hacia un galpón donde se esparcirán en capas delgadas para que conserven el color verde de las hojas.

Una vez en el galpón, las ramas deben ser volteadas dos veces al día con horquillas a fin de acelerar la desecación mediante la ventilación y aireación con una temperatura promedio que varía entre los 23 hasta los 30°C.

El tiempo de secado varía de acuerdo a la intensidad solar. Pero lo sugerido es a 25 °C con una humedad relativa del 75% por 5 días (Llanos, 2006).

Luego del secado, las ramas se sacuden separándose las hojas de los tallos, una forma práctica para determinar, cuándo se ha alcanzado un adecuado secado es coger un puñado de hojas y apretarlas con la mano, estas se quiebran. En las explotaciones de gran tamaño el secado puede hacerse en estufas o secaderos de aire caliente, por lo tanto se necesita menos espacio, menos tiempo, menor contaminación y la cosecha se hace con más economía y seguridad (C.C.N., 1980).

Mediante el secado solar en hornos de bandejas se consiguen las mejores calidades de hoja seca, pero con desventajas tales como: un mayor tiempo, y el mayor costo de secado, además se debe controlar la temperatura ya que esta no debe sobrepasar los 60 °C (Llanos, 2006).

2.6.3 MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS

Tabla 53 Materias primas básicas y consumibles

Producto	Materia prima básica	Materias primas indirectas	Consumibles
Hoja seca	Tallos y hojas de stevia	Bolsa de polietileno Bolsa de Papel filtro Etiqueta	Electricidad
Polvo	Tallos y hojas de stevia	Bolsa de polietileno Bolsa de Papel filtro Etiqueta	Electricidad
Harina para concentrado	Residuos de Tallos y hojas de stevia.	Bolsa de polietileno Etiqueta	
Abono	Residuos de Tallos y hojas de stevia.	Bolsa de polietileno Etiqueta	

Tabla 54 Características y especificaciones de la materia prima

Tipo de variedad	Stevia Rebaudiana Bertoni
Composición Fitonutrientes	Kilocalorías 540/kg Magnesio 490 ppm Manganeso 147 ppm Fosforo 180 ppm Potasio 800 ppm Proteína 580 ppm Sodio 890 ppm Aluminio 72 ppm Acido ascórbico 110 ppm Beta caroteno 75 ppm Calcio 440 ppm Grasas 000 ppm Hierro 39 ppm
Nombres químicos de los componentes de las hojas de Stevia	Esteviósidos Rebaudiósido A Rebaudiósido B Dulcósido A
Estructura y composición química de las hojas de Stevia	Las hojas de Stevia encierran glucósidos cuyo poder endulzante, una vez purificados, se sitúa entre 250 y 300 veces su equivalente en azúcar. Los compuestos más representados han sido denominados en la literatura científica como:

	<p>Esteviósido (más abundante); Rebaudiósido A y E (menos abundantes pero más endulzantes que el esteviósido, y el rebaudiósido A es el más abundante de rebaudiósido). Dulcosido A.</p> <p>El esteviósido es un glucósido diterpeno en cuya fórmula se encuentran un aglicón llamado Steviol y tres moléculas de glucosa. Estos esteviósido están presentes a la altura de 5 al 22 % del peso seco de la hoja de Stevia. El rendimiento de esteviósido depende de la calidad de las plantas seleccionadas y de las condiciones de agricultura: insolación, terreno, regadío.</p>
Fecha de vencimiento	3 años desde la fecha de envasado.
Presentaciones	Las hojas de stevia pueden manejarse en jvas, canastas o bolsas plásticas.
Condiciones de Almacenamiento	<p>Con el fin de mantener las propiedades de las hojas de stevia es recomendable tener las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar libres de humedad externa. • Estar exentas de olor o sabor (provenientes de otros productos o recipiente y/o agroquímicos). • No exponer directamente al sol.

Tabla 55 Características de los insumos

Bolsa de polietileno		
Presentación	Rollo de 9 x 15 cm, 1000 unidades	
Propiedades	Color: Transparente Estado físico: Sólido Capacidad: 25 gramos	
Características	Las bolsas están elaboradas de plástico polietileno - PE	
Manejo	Las bolsas deberán ser manejadas en paquetes para mantener la calidad de estas y deberá cuidarse rigurosamente que no se contaminen.	
Requerimientos	Las bolsas no deben presentar ranuras.	

Bolsa de polietileno		
Presentación	Rollo de 18 x 26 cm, 1000 unidades	
Propiedades	Color: Transparente Estado físico: Sólido Capacidad: 1 libra	
Características	Las bolsas están elaboradas de plástico polietileno - PE	
Manejo	Las bolsas deberán ser manejadas en paquetes para mantener la calidad de estas y deberá cuidarse rigurosamente que no se contaminen.	
Requerimientos	Las bolsas no deben presentar ranuras.	

Bolsa de Papel filtro	
Presentación	Bolsitas de 7 x 5 cm / 2.8 x 2inch
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • bolsitas de té • calor sellado • filtro de papel • sueltas hierba
Características	Tamaño: 7 x 5 cm / 2.8 x 2inch De peso: 100g De color: blanco
Manejo	Estas bolsas se utilizan para el relleno con 5 ~ 10g mezcla de té o de la hierba seca o plantas. Adecuado para el té, y especias en polvo a base de hierbas.



Etiquetas	
Presentación	Paquetes de 500 etiquetas
Uso	Se utilizarán para la identificación de los productos
Características	Se adhiere al envase o bolsa para identificarlo o describirlo; y hacer referencia a las características o atributos que se consideren apropiados.

2.6.4 PRODUCTORES DE STEVIA A NIVEL NACIONAL

Localización y características de zonas productoras de Stevia

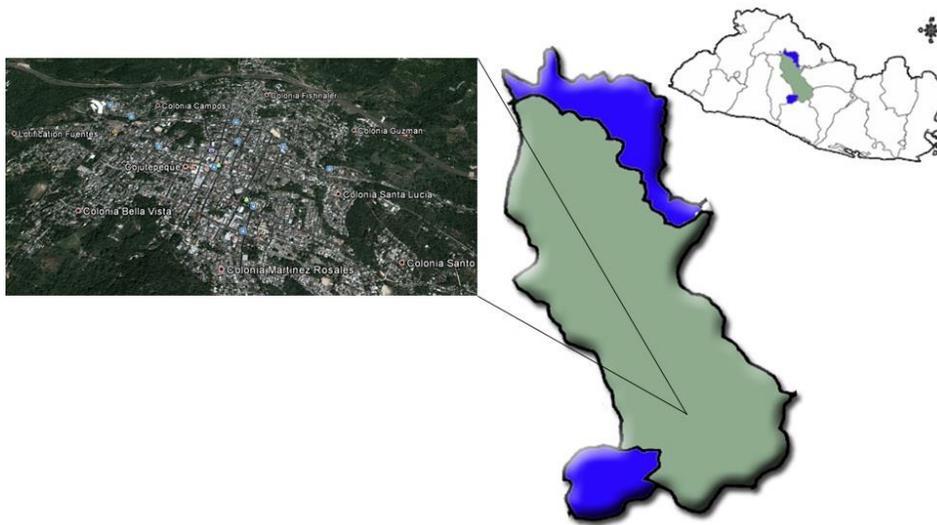
Para este punto se toma como referencia la identificación de productores de stevia en el país y la información recolectada durante este proceso.

A continuación se describen los productores identificados que cultiva Stevia.

Cojutepeque

Ubicación: Cantón El Carmen, Cojutepeque, departamento de Cuscatlán.

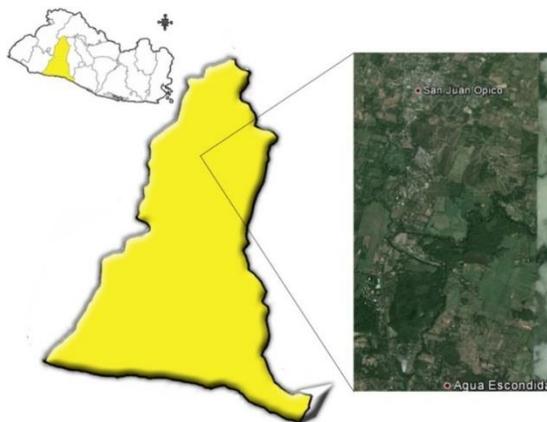
Contacto: Ingeniero Julio Torres



San Juan Opico

Ubicación: San Nicolás los Encuentros, San Juan Opico, departamento de La Libertad.

Contacto: Coronel Orlando Carranza

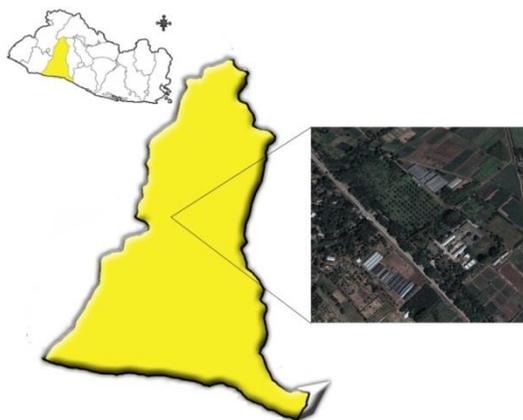


CENITA

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

Ubicación: Km 33½ carretera a Santa Ana, Ciudad Arce La Libertad

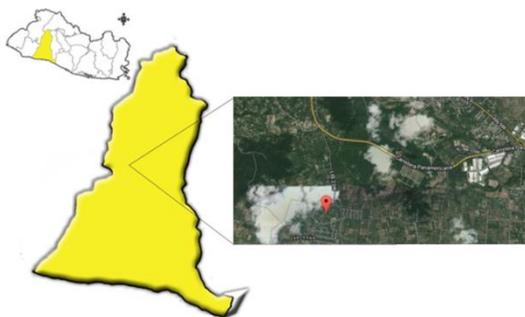
Contacto: ing. Aura Jazmín Morales



San Fernando, Hacienda Zapotitán

Ubicación: Valle de Zapotitán, Ciudad Arce, La Libertad

Contacto: 2434-7270



Desde hace alrededor de unos 3 años el propietario de la hacienda cultiva Stevia en una extensión de tres Ha, del total de siete Ha.

Con rendimiento aproximado de unas 350,000 plantas de stevia por año, que equivalen a unas 8350 libras de materia seca de stevia. Cada libra se vende con fines medicinales o para el cuidado de la salud, a un precio promedio de \$20 / libra.

Volúmenes de materia prima disponible

Para los productores identificados que cultivan stevia, se presenta el volumen de plantas y hojas secas al año.

Para esta descripción hay que tener en cuenta que el rendimiento varía entre 100,000 a 150,000 plantas por hectárea, hojas secas por año es de 1,500 kilogramos por hectárea, unas 3307 libras, equivalente a 1.5 toneladas de materia seca, realizando un promedio de cuatro podas al año.

A continuación se presenta la información de las posibles fuentes de abastecimiento de Stevia para el proyecto.

Tabla 56 Disposición área cultivada y materia seca de Stevia

Región Disposición	Cojutepeque, Cuscatlán	San Juan Opico, La Libertad	San Fernando, Hacda. Zapotitán, La Libertad	CENTA, La Libertad	Total
Área cultivada (Ha)	1	0.7	3	0.4	
Materia seca (Lb)	3307	2315	8350	1322	15,294 lb/año

Fuente: elaboración propia

Destino actual de la materia prima

Por medio de entrevistas con algunos productores de Stevia y con especialista del CENTA se lograron establecer los siguientes destinos de la materia prima:

- **Comprador Mayorista:** Son aquellas empresas u organizaciones que compran y venden grandes cantidades de materia seca de stevia para venderlas a tiendas de menudeo y otros comercios, como por ejemplo los supermercados.
- **Comprador Local:** Compran volúmenes medios de materia seca de stevia para venderlas al detalle. La materia seca de stevia es vendida para consumo familiar o consumo personal, por ejemplo para la reventa.
- **Venta directa:** los productores de stevia se dedican a la venta de está con el consumidor final es decir que prescinden de los intermediarios (compradores mayoristas o locales).
- **Consumo Propio:** Un porcentaje de la producción de stevia es destinada al consumo propio de sus cultivadores y grupo familiar.

Precios de Adquisición

Con el fin de averiguar el precio promedio al cual se adquiere la materia prima se realizó una entrevista con un total de tres posibles proveedores, a continuación se presenta una tabla con la información recolectada:

Contacto	Precio unitario por libra materia seca \$/Lb	Precio unitario por plantin	Cantidad mínima de venta de plantines
Ingeniero Julio Torres	\$30	\$0.60	1000
Coronel Orlando Carranza	\$25	\$0.60	500
Ing. Aura Jazmín Morales	-	\$3.00	10

Fuente: elaboración propia

Presentaciones

Las presentaciones más comunes de comercialización para la materia seca y plantines de stevia son: bolsas de 1 libra, pacas y plantas por unidad

Contacto	Presentación	
	Materia seca	Plantines
Ingeniero Julio Torres	Bolsa de 1 libra ½ libra 4 onzas 	Mínimo 1000 unidades 
	Pacas de 20 libras 	
Coronel Orlando Carranza	Bolsa de 1 libra ½ libra 	Mínimo 500 unidades 
Ing. Aura Jazmín Morales	-	Mínimo 10 unidades 

2.6.5 PROVEEDOR DE SEMILLAS DE STEVIA INTERNACIONAL



Stevia-Store: Pioneros y mayores productores en agroindustria de la stevia con plantaciones de Stevia en Paraguay y California - USA.

Enviamos semillas con certificación Europea (EU 396/2005) y fitosanitarios desde Paraguay - tierra madre de la Stevia-.

Variedades de Stevia Rebaudiana:

- Variedades mejoradas con alto Reb A: Morita II y III, Eirete I y II, Katupyry (Reb A >65%, Steviosidos: >12%).
- Variedad Nativa (Steviosidos: >60%, Reb A >15%).

Semillas:

- Enviamos semillas 100% libres de agroquímicos
- Germinación de 20.000-30.000 plantines/kg.
- Son frescas, fértiles.
- Seguimos protocolo propietario de producción profesional.
- Tienen menos de 5 días de colectadas cuando son enviadas.

Costo de semillas:

- Variedad Nativa: 189 USD/kg Envío incluido
- Variedades con alto Reb A: 185 - 240 USD/kg. Envío incluido

Tiempo de entrega

- De 10 a 18 días

Condiciones de pago: Western Union, MoneyGram, Paypal

Contacto: Oscar M. Paats

New York: +1 516 234 0109 Asuncion: +595 971 372852

Tiempo de Percibilidad

Se almacenan en depósitos secos y bien ventilados. Después de seco, el producto guarda su propiedad por mucho tiempo, sin perder su poder edulcorante, las propiedades edulcorantes de las hojas correctamente secadas pueden perdurar hasta 25 años (Álvarez y Casaccia, 1996).

La materia seca de stevia después de envasarse puede durar hasta tres años.

Mecanismos de adquisición

Los proveedores ofrecen dos formas de venta o adquisición de la materia prima:

1. Venta en Finca:

La Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque – ADIT- deberá hacer uso de transporte propio para hacer llegar la materia prima de la Finca a la Planta.

2. Venta con servicio a Domicilio:

Los proveedores se encargan de hacer llegar la materia prima hasta las instalaciones de la planta (este servicio implica un costo extra para ADIT dependiendo de la distancia a la cual se encuentre el proveedor).

Formas de Pago

Los proveedores ofrecen actualmente dos formas de pago dependiendo del tiempo que lleven trabajando con los clientes:

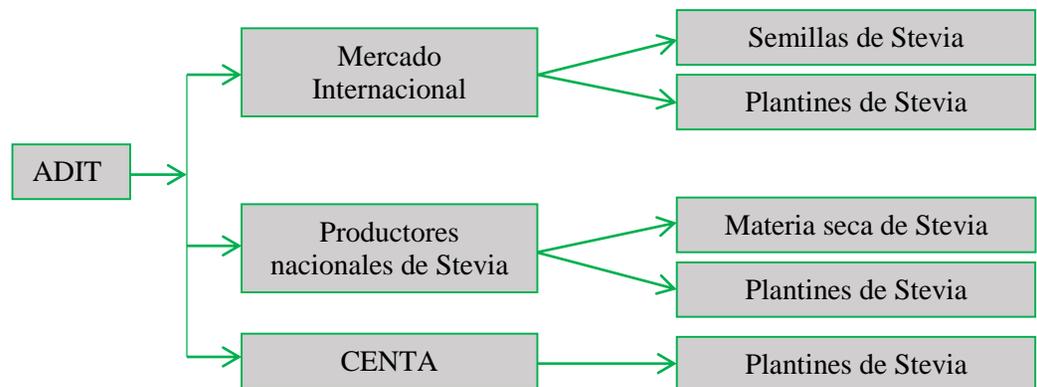
1. Pago al Contado:

Para clientes nuevos los productores de stevia utilizan pago al contado es decir la materia prima debe ser cancelada al momento de obtenerla.

2. Pago al Crédito:

Esta política de pago es aplicada únicamente aquellos clientes hayan realizado un mínimo de 10 compras y hayan demostrado responsabilidad y formalidad en el negocio. La política de crédito consiste en que el pago de la materia prima se efectuará 8 días después de haber sido recibida.

Esquema de recolección de materia Prima



Tiempos de entrega y adquisición de materia prima

La mayoría de los proveedores si poseen materia prima en existencias abastecen el pedido de forma inmediata sino piden un plazo máximo de ocho días para proveerlo.

2.6.6 ABASTECEDORES DE MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS Y CONSUMIBLES

Para el abastecimiento de los materiales indirectos y suministros se realizaron una serie de cotizaciones a diferentes empresas dedicadas a la elaboración de los mismos, de acuerdo a los precios que cada una de estas ofrecía se realizó una selección de las mejores ofertadoras, a continuación se presenta un listado de los proveedores para cada una de las materias primas secundarias y los consumibles, y luego el proveedor que mejor oferta el producto así como el precio al cual lo oferta.

Envases y Bolsas plásticas

	Nombre	Encargado	Dirección	Teléfono
1	GRUPO THERMOPLAST	Depto. De Ventas	Km. 11 carretera panamericana fte a fabrica ex Facela en Ilopango. San Salvador	2526-3800
2	INDUSTRIAS PLASTICAS DE S.A DE C.V	Depto. De Ventas	37 Calle Oriente bis N° 741, Colonia Panamá, San Salvador	2276-5723
3	EMPAQUES Y PRODUCTOS PLASTICOS S.A. DE C.V.	Sandra Zuniga	Edificio Salaverría Cáceres y. Boulevard Bayer,calle L1	2278-7918
4	POLYFLEX S. A. DE C. V.	Ricardo Calderón	Calle a Valle Nuevo No. 5 Col. Santa Lucía	2294-0656
5	ROXY S. A. DE C. V.	Josefina López	Carretera Troncal del Nte. Km 71/2 Cdad Delg.	2223-7333

Mejor oferta

Presentación	Precio del producto	Empresa
Rollo de 9 x 15 cm, 1000 unidades	\$12, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST
Rollo de 18 x 26 cm, 1000 unidades	\$18, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST
Rollo de 18 x 26 cm, 1000 unidades	\$19.50, IVA incluido	INDUSTRIAS PLASTICAS DE S.A DE C.V

Bolsa de Papel filtro

	Nombre	Encargado	Dirección
1	WINTEABAG	Depto. De ventas online	China (Mainland) (Zhejiang)
2	CHONG ZHANG'S STORE	Depto. De ventas online	China (Mainland)

Mejor oferta

Presentación	Precio del producto	Empresa
Bolsitas de 7 x 5 cm, capacidad 10 gramos, 1000 unidades	\$26.90, impuestos incluidos	CHONG ZHANG'S STORE
Bolsitas de 7 x 5 cm, capacidad 10 gramos, 1000 unidades	\$ 32.40, impuestos incluidos	WINTEABAG

Productores de Viñeta

	Nombre	Encargado	Dirección	Teléfono
1	Innovación Digital	Tatiana Saca	Centro Comercial Loma Linada Local 12-A	22455132
2	Diseñarte S.A. de C.V.	Salvador Ordoñez	Avenida la capilla No. 423 Zona Rosa	22434012
3	Imprenta Rúa	Delmi Baires	Calle el Rasto No. 27 Soyapango	25079000
4	Imprenta Dinámica	Edith Guardado	Col. San Antonio Las Palmeras 5	22289745
5	Imprenta Ricaldone	Ronald Zuniga	Final Avenida Hermano Julio Gaitan	22290308
6	Copymundo	Evelyn García	Av. Las Magnolias No. 211 San Mateo	22246031
7	Impresos Múltiples	Mirna López	Col. 10 de Septiembre 43 Av. Sur No. 1042	25138888
8	Impresos Rivera Hnos	José Carmen Rivas	3 calle ote . Bo santa lucia, 1-b Cojutepeque Cuscatlán	23320007

Mejor oferta

Presentación	Precio del Producto	Empresas Distribuidoras
Papel Adhesivo Tamaño 2*3 pul Full Color	\$0.03 c/viñeta	Innovación Digital
Papel Adhesivo Tamaño 2*3 pul Full Color	\$0.04 c/viñeta	Diseñarte S.A. de C.V.
Papel Adhesivo Tamaño 2*3 pul Full Color	\$0.03 C/viñeta	Imprenta Rúa
Papel Adhesivo Tamaño 2*3 pul Full Color	\$0.04 c/viñeta	Imprenta Ricaldone

2.6.7 PROYECCIONES DEL MERCADO ABASTECEDOR

La producción estimada de stevia para el año 2013 según la información recolectada en las visitas a los productores identificados a nivel nacional, nos permite poder determinar una producción futura aproximada para los diferentes años posteriores a la realización del estudio mediante la producción de stevia.

Además, los productores de stevia de Cojutepeque y San Juan Opico, han manifestado que para los siguientes años incrementaran el tamaño del cultivo en un 30% y 25%

respectivamente, para el caso de la hacienda Zopotitán, prevén un incremento de 35%, mientras que CENTA en un 5%, se presenta el incremento en la cantidad de materia seca de stevia a producir, por lo tanto las proyecciones de producción de stevia para los años 2014-2018 es la siguiente:

Tabla 57. Proyección de materia fresca y seca

Año	Cojutepeque	San Juan Opico	Hacda. Zopotitán	CENTA	Total
2014	4,299	2,373	11,273	1,388	19,333
2015	5,589	2,432	15,218	1,458	24,696
2016	7,265	2,493	20,544	1,530	31,833
2017	9,445	2,555	27,735	1,607	41,342
2018	12,279	2,619	37,442	1,687	54,027

Fuente: Elaboración propia

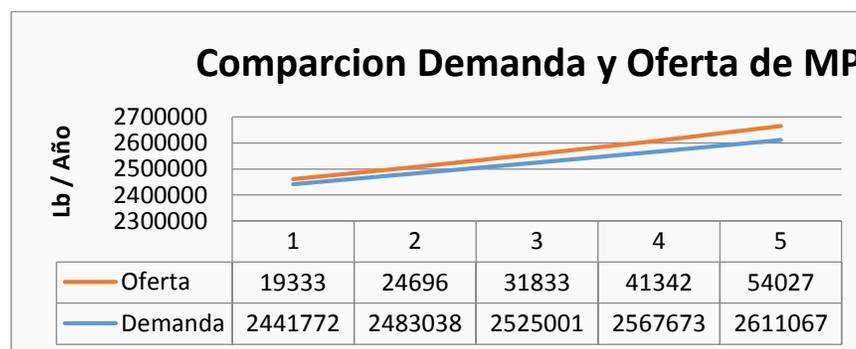
Se presenta a continuación la siguiente tabla y grafica comparativa entre oferta y demanda de materia prima.

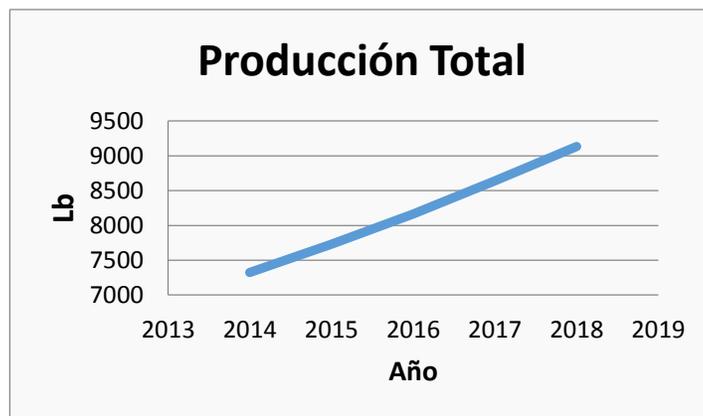
Tabla 58. Comparación oferta y demanda de materia prima

año	Demanda de MP	Oferta de MP
2014	488354	19333
2015	993215	24696
2016	1515000	31833
2017	2054138	41342
2018	2611066	54027

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10. Comparación Demanda y Oferta de materia prima





2.6.8 SÍNTESIS Y RESULTADOS DEL MERCADO ABASTECEDOR

En El Salvador son pocos los productores de Stevia, se identificaron cultivos en Cojutepeque departamento de Cuscatlán y en el municipio de San Juan Opico departamento de La Libertad, además de manera experimental se cultiva en el CENTA dentro de las plantas de uso medicinal.

El mayor productor de materia seca de Stevia es el productor ubicado en el municipio de Cojutepeque, con una extensión de una hectárea destinada para el cultivo de la planta de Stevia Rebaudiana Bertoni.

La producción anual estimada para el 2013 de materia seca de Stevia es **de 6944 libras.**

El precio promedio de la libra de materia seca de Stevia es de \$25 por la libra, también se pueden obtener otras presentaciones según sean las necesidades de uso del cliente.

Las materias primas secundarias para el proyecto son bolsas de polietileno, bolsas de Papel filtro y etiquetas.

En cuanto a los insumos que se necesitan para la producción, en el país existe una gran variedad de empresas distribuidoras que pueden abastecer los requerimientos que se desean para cada uno.

En cuanto a las empresas que distribuyen los insumos se determinó que la mayoría lo hace de forma directa y proporcionan los pedidos a domicilio, en cuanto a la forma de pago son

variables y los precios dependen del volumen que se pida. En la mayoría de los casos los pedidos se realizan con 1 Semana de Anticipación.

2.7 MERCADO DISTRIBUIDOR

Está formado por aquellas empresas intermediarias que entregan los productos a los consumidores.

El mercado distribuidor se ha identificado de la siguiente manera:

Consumidor Final	Consumidor Intermedio
Mercado Municipal	Centros Naturistas
Supermercado	Laboratorios
Farmacia	

Caracterización del mercado de distribución

2.7.1 CONSUMIDOR final

2.7.1.1 MERCADO MUNICIPAL

Descripción:

Etimológicamente la palabra Mercado procede del latín mercatus (“lugar donde se compran o permutan productos de toda clase”), a su vez derivado del latín merx, mercis (“mercancía”).

Los mercados municipales constituyen una de las fórmulas comerciales más tradicionales y con mayor arraigo en la distribución de productos frescos para las comunidades.

Los mercados generan beneficios económicos y sociales para la población en su conjunto, ya que en estos se mueven grandes flujos de dinero que llevan a dinamizar más la economía al grado de hacerlos permanentes, y en ellos se pueden encontrar una diversidad de productos en un mismo local.

Es de hacer notar que a nivel nacional los mercados municipales tienen una gran demanda, debido a que en su mayoría la población de todos los rincones del país, decide efectuar sus compras en estos lugares.

En El Salvador una parte de la población se dedica a la agricultura, y en los mercados los productos agrícolas son los de mayor demanda; esto conlleva a respaldar que el comercio de los mercados permiten también que los pequeños productores agrícolas tengan la oportunidad de ofrecer sus productos obteniendo mejores utilidades.

Ventajas

- Productos frescos
- Sus bajos precios
- La proximidad
- La Diversidad de productos que se encuentran dentro del Mercado Municipal.

Desventajas

- La higiene de los productos se ve perjudicada por la exposición a las condiciones ambientales.
- No se hace publicidad para darse a conocer.
- Los comerciantes no aplican herramientas mercadológicas como promociones, descuentos y precios especiales.
- La higiene de los productos que están a disposición de los clientes.

Tabla 57 Mercados municipales de San Salvador

Mercado	Dirección	Teléfono	Servicios	Horario
SAN JACINTO	Calle Ramón Belloso y Av. Cuba	2237-2836	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m.
BELLOSO	Boulevard Venezuela y 2 Av. Sur, San Salvador	2222-9839	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
CENTRAL	7 Av. Sur y Calle Gerardo Barrios San Salvador	2529-8800	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo

				5:00 a.m. a 5:00 p.m
LA TIENDONA	24 Avenida Norte.	2222-6343	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 3:30 a.m. a 12:00 p.m

SAGRADO CORAZÓN	Entre Cuarta y Sexta Calle Poniente, Pasaje Simeón Cañas y Primera Avenida Sur	222-6539	Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 6:00 p.m
SAN MIGUELITO	Entre Av. España y Segunda Av. Norte	2235-3840	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
SAN ANTONIO	75 Av. Norte	-	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:30 a.m. a 6:30 p.m
TINNETY	Final Calle delgado atrás de Avenida Independencia	-	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:30 a.m. a 6:30 p.m
ZACAMIL	Calle Zacamil, Colonia Zacamil, Mejicanos	2206-9100	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
MEJICANOS	Av. Juan Aberle, Centro Mejicanos	2206-9100	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
AYUTUXTEPEQUE	1a Avenida Sur, Ayutustepeque	2232-8625	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m

SOYAPANGO	Calle Franklin Delano Roosevelt Oriente, Soyapango	2251-7568	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:30 a.m. a 6:30 p.m
LAS MARGARITAS	Col. Las Margaritas Soyapango	2251-7568	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:30 a.m. a 6:00 p.m
ANTIGUO CUSCATLAN	Calle Cuscatlán Poniente No. 17 Zona Central. Antiguo Cuscatlán, La Libertad.	2511-0112	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:30 a.m. a 5:00 p.m
DUEÑAS	2 Calle Poniente, Nueva San Salvador	2500-1370	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
APOPA	2 Cl Pte Y 2 Av Sur No 2 Apopa	2216-0027	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 6:00 p.m
CUSCATANCINGO	Calle El Calvario, Cuscatancingo	2276-1850	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
LA PLACITA CIUDAD DELGADO	Av. Acolhuatán, Calle Morazán No.21, Ciudad Delgado	2286-7558	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 8:00 a.m. a 4:00 p.m
ILOPANGO	Av. Miguel Mármol y Calle Francisco Menéndez, Ilopango	2205-2200 Ext. 110	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
NEJAPA	Calle Principal, Barrio El Centro, Nejapa	2239-7404	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 4:00 p.m

SAN MARCOS	Cl 25 De Abril Ote Y Av San José, San Marcos	2220-3377	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
SAN MARTÍN	Avenida Morazán y Calle 5 de Noviembre No. 1, San Martín	2205-2000	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 6:00 p.m

Tabla 58 Mercados municipales aledaños al área de influencia del proyecto

ILOBASCO	Bº El Centro, 1ª Calle Oriente, Ilobasco, Cabañas	23322865	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 7:00 a.m. a 5:00 p.m
SENSUNTEPEQUE	2a Av. Norte, Sensuntepeque, Cabañas	2325-7919	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:00 a.m. a 6:00 p.m
COJUTEPEQUE	Calle Francisco Morazán Local 4 Barrio El Centro	2372-2084	Parqueo y Vigilancia	Abierto de Lunes a Domingo 6:00 a.m. a 4:00 p.m

2.7.1.2 SUPERMERCADO

Un supermercado es un establecimiento comercial urbano que vende bienes de consumo en sistema de autoservicio entre los que se encuentran alimentos, ropa, artículos de higiene, perfumería y limpieza. Estas tiendas pueden ser parte de una cadena, generalmente en forma de franquicia, que puede tener más sedes en la misma ciudad, estado, país. Los supermercados generalmente ofrecen productos a bajo precio.

El sector de los supermercados ha experimentado durante las últimas décadas una expansión acelerada, diseminándose vertiginosamente, y pasando a construir una opción preferente en las ventas al detalle o retail, bajo la premisa “encontrar de todo en un solo lugar” tanto en los países desarrollados como emergentes.

Ventajas

- Es un lugar seguro para comprar. Esto es particularmente válido cuando se va acompañado por niños o personas de la tercera edad.
- Facilita la ejecución de otras diligencias porque normalmente tiene bancos, agencias de pago y similares.
- Dos o más pájaros de un tiro. Normalmente se hace un viaje obligado al supermercado al mes, sino a la semana, donde la compra de fruta puede ser algo casi inherente.
- Hay menos preocupaciones por el buen estado de la fruta y es más fácil de percatarse de esto, especialmente por la forma en que vienen empacados
- Oferta de frutas y vegetales poco usuales o no disponibles en los mercados regulares como los arándanos o champiñones, por ejemplo
- Se puede pagar con tarjetas, cheques o efectivo
- Mayor control en los pesos y cantidades

Desventajas

- Selección limitada de frutas y verduras.
- Precios por lo general elevados.
- Fruta verde o madurada a la fuerza, lo que obviamente afecta el sabor
- Artículos viejos/almacenados por mucho tiempo para ofrecerlos fuera de temporada o porque vienen de lejos.
- Presión general por reducir los precios de los proveedores
- Los costes y el riesgo debidos a los errores de pronósticos del minorista son devueltos al proveedor

Políticas de Aprovisionamiento de Supermercados

Orden de Compra

La solicitud de abastecimiento de mercaderías que efectúan los supermercados es mediante la emisión de una Orden de Compra, la que deberá contener al menos: (i) Individualización del Proveedor; (ii) Fecha de emisión de la Orden de Compra; (iii) Identificación del producto

y su cantidad; (iv) Lugar y fecha de entrega de la mercadería; (v) Lugar de entrega de la Factura, Nota de Crédito u otro documento tributario; (vi) Precio; (vii) Descuentos aplicables; y, (viii) Horario y días de reposición en caso que aplique.

Lista de precios de las mercaderías

El Proveedor comunica a los supermercados, en forma permanente, las Listas de Precios de las mercaderías, las fechas de inicio y término de promociones, descuentos comerciales y demás condiciones aplicables a sus productos. La comunicación respectiva deberá efectuarse mediante una Comunicación Electrónica o una Comunicación Manual enviada al Comprador respectivo.

El Proveedor podrá ofrecer a los supermercados cambios en los precios y/o demás condiciones comerciales acordadas, lo que deberá comunicar con un plazo de anticipación a la fecha en la que se pretende ejecutar el cambio, mediante una Comunicación Electrónica o Comunicación Manual enviada al Comprador respectivo.

Entrega transporte y recepción de mercadería

El Proveedor se obliga a entregar la mercadería en el local o Centro de Distribución del supermercado indicado en la Orden de Compra, en la fecha indicada. El costo de transporte de la mercadería, su despacho y descarga será de costo y cargo del Proveedor.

El Proveedor deberá entregar todos los productos con códigos de barras informados en la Maestra de Productos del supermercado, los que deberán ser consistentes con los indicados en la respectiva Orden de Compra.

La entrega de mercadería por parte del Proveedor en el día, cantidad y calidad comprometida es fundamental para la normal operatoria del supermercado y constituye una obligación esencial de la relación comercial entre las partes.

El supermercado podrá rechazar entregas incompletas o tardías, sin que ello le genere alguna responsabilidad al respecto, sin derecho a indemnización alguna para el Proveedor y se considerará como no cumplida la Orden de Compra.

El Proveedor deberá realizar la entrega de mercaderías de acuerdo a las condiciones de preparación, embalaje, apilamiento y rotulación.

Facturación y pagos

Facturación de ventas y servicios

Las operaciones comerciales entre las Partes se llevarán a cabo mediante el uso de una cuenta corriente mercantil. Sobre la misma se practicarán los débitos y compensaciones que corresponda y se liquidará periódicamente con la emisión de cada orden de pago.

Por cada Orden de Compra, el Proveedor emitirá una Factura de Venta. Este documento y los demás documentos tributarios serán parte integrante y fundamental de la cuenta corriente.

Pago

El proceso de pago de un supermercado contempla pagos dos veces al mes. Para estos efectos, se consideran dos fechas de corte: los días 15 y 30 de cada mes, salvo el mes de Febrero en cuyo caso se considerará como fecha de corte, el último día de dicho mes, según corresponda.

Todas aquellas Facturas con fecha de vencimiento anterior o igual al día 15, serán incluidas en el pago del día miércoles de la semana resultante de sumar tres días hábiles posteriores al día 15 de cada mes. Del mismo modo, las facturas con fecha de vencimiento entre el día 16 y el 30, serán incluidas en el pago del día miércoles de la semana resultante de sumar tres días hábiles posteriores al día 30 de cada mes. Las fechas de vencimiento de las facturas deben considerar el plazo de pago.

Los Proveedores Pequeños tendrán un plazo de vencimiento para sus facturas no superior a 30 días contados desde la recepción conforme de la factura.

Calidad de la mercadería

Los productos deberán ser elaborados o fabricados, distribuidos e importados conforme a todas las normas legales y reglamentarias vigentes, debiendo cumplir con todos los estándares de buenas prácticas de manufacturas, procedimientos, especificaciones técnicas, sanitarias, ambientales, de seguridad o de cualquier otra naturaleza que sean exigibles para garantizar calidad, inocuidad y seguridad de los productos.

El embalaje de la mercadería será de cargo y costo del Proveedor y deberá revestir condiciones de seguridad y adecuada protección del contenido de quienes manipulen los productos y del consumidor.

Devoluciones

El supermercado tendrá derecho a devolver mercadería suministrada por el Proveedor en las situaciones contempladas en los puntos anteriores. Para tales efectos, el supermercado emitirá una Guía de Devolución que enviará a través de una Comunicación Electrónica o una Comunicación Manual al domicilio del Proveedor o a la persona indicada por éste para efectuar los retiros por devoluciones.

Reposición de mercadería

El Proveedor podrá contratar el servicio de reposición que ofrece los supermercados en los términos y condiciones que se convengan en un Acuerdo Comercial.

La Reposición Interna será ejecutada de conformidad a los criterios técnicos y comerciales, objetivos y estandarizados, imperantes en la industria de Supermercados, en miras a la eficiencia de la rotación y Nivel de Servicio en Góndola de los Productos. Todo ello, en beneficio de ambas partes y con el compromiso de no discriminar arbitrariamente entre los Productos de distintos Proveedores.

Publicidad y promociones

Los términos y condiciones aplicables a promociones serán acordados entre las partes caso a caso y podrán constar por cualquier medio escrito.

Las partes podrán acordar la inclusión de productos del Proveedor en el material gráfico o de publicidad que el supermercado encargue, previa autorización del Proveedor comunicada a través de una Comunicación Electrónica o Comunicación Manual.

Duración y terminación

El Acuerdo Comercial tendrá la duración que establezcan las Partes de mutuo acuerdo. Las Partes podrán poner término anticipado al Acuerdo Comercial mediante comunicación escrita o por correo certificado.

Supermercados en El Salvador

Existen tres cadenas de supermercados dominantes en El Salvador, es decir: Super Selectos, Walmart y Joint.

Tabla 59 Perfil de supermercados en operación

Empresa	Propiedad	No. Tiendas
Selectos	Calleja S. A.	72
Selectos Market		12
Walmart	Walmart Store	2
Despensa de Don Juan		25
Despensa Familiar		50
PriceSmart	Joint USA / Salvadorian Business	2

Fuente: GAIN Report No. ES1012

Súper Selectos



La empresa cuenta con 90 salas de Súper Selectos, con presencia en los 14 departamentos, Selectos Market, operando como líderes indiscutibles en El Salvador, con capital de trabajo 100% salvadoreño, bajo la filosofía de "atender a nuestros clientes de la mejor manera".

Promociones y publicidad de Super Selectos

Redes Sociales:

Facebook: superselectos.sv

Twitter: superselectos

Youtube: SuperSelectosEs

Web: <http://www.superselectos.com/>

Ofertas de prensa

Promociones

Sucursales

Ayuda

*opción de suscribirse para recibir ofertas por correo

GiftCard

Opción de generar lista de compras de productos online

App para móviles para recibir ofertas en el teléfono

Sucursales San salvador

Nombre	Teléfono	Ubicación
Aguilares	2321-4841/2321-5140/5141	Av. Central Nte.y Fnal. 2a.Calle Ote.Aguilares S.S
Apopa Pericentro	2216-0517/2216-5086/2216-5182	Km. 12 Carretera Troncal del Norte
Apopa Periplaza	2214-9115/9116/9117/9120	Carretera Troncal del Norte Km. 12, Peri Plaza Apopa
Apopa Troncal del Norte	2216-0177/0825/0856/9352	Km.12 1/2, Carretera Troncal del Norte
Arce	2222-8310/2271- 0181/2221- 5451/2281-1075	Calle Arce #470 Distrito Comercial Central S.S.
Autopista sur	2273-9547/9548/9549/9550	Centro Comercial Autopista Sur # 52
Bethoven	2263-5509/5510/5512/5534	75 Av. Nte. y Paseo General Escalón. S.S.
Centro	2222-3011/3144/3266	1a C. Pte. Y 1a AV. Norte No. 216
Centro Antel	2222-2666/6222/2271-4363	Calle Ruben Dario Y 5a. Av. Sur #411
Ciudad Delgado	2286-0892/0889/0922/2115	Av. Paleca y Calle la Joya Cda. Delgado
Escalón	2264-2552/2560/2561/2562	Paseo General Escalón entre 77y 79 Av. Sur
España	2221-1922/2281-1064/222-4280	Entre Avenida España y Tercera C. Poniente
Gigante	2223-3288/3860/5983	59 Av. Sur entre Av. Olímpica y C. El Progreso
La Cima	2248-2163/2165/2167/2168	C.a Huizucar entre Pje.Recinos y C.La Constitución
Los Angeles	2290-3776/9513/2299-2542	Centro Comercial Los Angeles,Soyapango
Los Santos	2223-9152/2279-1567/1651	Calle a Santa Tecla y Calle Ambares
Masferrer	2263-1178/79/80/81/2264-0157	Final Paseo Escalón Frente Redondel Masferrer
Megaselectos	2292-5038/5039/2291-0401	Entrada a Tonacatepeque y C. Plan del pino
Mejicanos	2226-2715/2235-4608/2235-5608	Final 5a. Av. Nte. Universitaria
Metrocentro	2260-3185/3199/9890/9891	Metrocentro 6a Etapa, S.S.
Metrocentro 8av Etapa	2260-0417/0440/1927/0446	Condominio Metrocentro 8av. Etapa, Local No. 281 Cuerpo "U", San Salvador
Metropolis	2232-0484/2272-5381/5382	Av. Bernal y Calle Zacamil
Metrosur	2260-3508/1175/1188/1193	Condominio Metrocentro Sur # 413 Planta Baja, S.S.
Miralvalle Motocross	2284-1100/5139/5189/5194	Blvd. Constitución y Calle a Motocross
Plaza Mundo	2277-5312/5313/5315/5316/5319	Km. 4 1/2 Boulev. del Ejercito, Centro Comercial Plaza Mundo, Ancla "A"
San Bartolo	2295-0747/ 6623/ 6816/ 7007	Boulevard del ejercito kilometro 10 1/2 calle urbanización llano verde #2 Ilopango

San Benito	2298-0241/0308/0278/0109	Bvrd.del Hipódromo y Av.Las Magnolias San Benito
San Jacinto	2270-8974/8971/8975/8976/8968	C.Mexico y Av. Diplomáticos Barrio San Jacinto
San Martín	2258-1516/2258-0083	Av. Morazán # 17 San Martín San Salvador
San Miguelito	2225-5888/2226-0035	Barrio San Miguelito, 29c. Pte. Y 5a Av. Nte.
San Miguelito Don Rua	2225-0826/2225-8774	27 C. Pte y 3a Av. Nte. S.S
Santa Emilia	2263-2282/2283/2264-2553/2566/5542	Av. Masferrer y 7a. Calle poniente
Santa Lucía	2254-0492/0498/0499/0500	Av. Principal Ex cine Renovación Santa Lucia
Selectos Market San José	2221-2855/2222-7411/2222-9188	Sexta Av. Norte y 1a.C. Pte. # 334
Soyapango	2277-4161/4486/6355/6356	4a Av. Sur y Blvd del Ejército
Zacamil	2272-0333/0444/1343/2232-8428	Centro Comercial Zacamil 29 Av. Nte.

Sucursales departamento de Cabañas

Nombre	Teléfono	Ubicación
Ilobasco	2332-2574	Av.Carlos Bonilla 1a.Calle Pte. # 11, Ilobasco.
Selectos Market Ilobasco	2332-2899/2384-3875/4840/4976	Tercera av. Sur y cuarta calle poniente barrio el centro
Sensuntepeque	2382-4528/4529/4530/4531	4 ta. Calle Oriente, Barrio Santa Bárbara #6 Ciudad de Sensuntepeque, Departamento de Cabañas

Sucursal departamento de Cuscatlan

Nombre	Teléfono	Ubicación
Selectos Cojutepeque Centro	2372-2511/2870/2660	Calle José Matias Delgado, Barrio el Centro de la Ciudad de Cojutepeque Cuscatlan
Selectos Market Cojutepeque	2372-1511/2372-4471/72	1A. Av. Sur y 4a. Calle Pte.Cojutepeque Cuscatlan

Sucursal departamento de San Vicente

Nombre	Teléfono	Ubicación
San Vicente	2393-1018/4579/0300/7300	2a. Av. Sur.ex -local arena, San Vicente

Walmart



Wal-Mart Centroamérica es el operador detallista líder en la región, con más de 450 tiendas y más de 28 mil colaboradores en Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica.

Walmart ingresa a Centroamérica en el 2005, a través de la unión con La Fragua de Guatemala y CSU de Costa Rica, que ya operaban hipermercados bajo los nombres Hipermás en Costa Rica e Hiper Paiz en Guatemala.

En el 2010 Walmart adquirió la totalidad de las acciones de Centroamérica y en mayo del 2011 introduce su marca Walmart en Centroamérica y convierte en Tiendas Walmart los 16 hipermercados que operaban en ese momento.

•Filosofía:

Walmart es una empresa dedicada al sector comercio. Tenemos la oportunidad de hacer la diferencia en todas las comunidades en las que estamos presentes.

•Nuestra Visión:

Contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias en Centroamérica.

• Nuestra Propuesta de Valor:

Ofrecer a nuestros clientes y socios, mercancía de calidad, surtido, buen servicio y precios bajos todos los días.

Promociones y publicidad

Redes sociales:

Facebook: WalmartElSalvador

Web: <http://walmartsv.com/>

Guía de Compras

Sucursales Walmart

Walmart Boulevard del Ejército
 KM 41/2 Boulevard del Ejercito, Soyapango
 Horario:
 Lunes a Domingo de 8:00 a.m. a 10:00 p.m.

Walmart Cascadas
 Unión Carretera Panamericana y Av. Jerusalem, Antiguo Cuscatlan, La Libertad, Centro
 Comercial Hiper Mall Las Cascadas
 Horario:
 Lunes a Domingo de 8:00 a.m. a 10:00 p.m.

La despensa de Don Juan



Redes sociales

Facebook: LaDespensadeDonJuanSV

Guia de compra

Recetario de cocina

Sucursales Despensa de Don Juan

Departamento	Municipio	Sucursal
San Salvador	San Salvador	Darío
		Las Victorias
		San Benito
		Las Terrazas
		Escalón Norte
		La Cima
		Los Héroes
	Ayutuxtepeque	Ayutuxtepeque
	Ilopango	Altavista
		San Bartolo
	Soyapango	Unicentro

Despensa Familiar



La Despensa Familiar, constituye un nuevo prototipo de tienda que pone a disposición de su clientela el área de surtido de frutas y verduras totalmente innovadora, donde un encargado de área podrá despachar el producto fresco etiquetándolo, haciendo fácil su pago.

Redes Sociales: Ninguna

Sucursales

- Despensa Familiar Ciudad delgado
- Despensa Familiar San Jacinto
- Despensa Familiar Mejicanos
- Despensa Familiar San Martin
- Despensa Familiar Apopa
- Despensa Familiar Soyapango
- Despensa Familiar Ciudad Barrios
- Despensa Familiar Santa Lucia
- Despensa Familiar Centro
- Despensa Familiar Aguilares
- Despensa Familiar Cuscatancingo
- Despensa Familiar Cojutepeque
- Despensa Familiar San Vicente

PriceSmart



PriceSmart, Inc. (NASDAQ: PSMT) es el operador más grande de clubes de compra por membresía en América Central, América del Sur y el Caribe. Atendemos a más de un millón de socios en 30 clubes a lo largo de 12 países y un territorio no incorporado de los Estados Unidos. PriceSmart fue desarrollado por Sol y Robert Price, fundadores de The Price Club. Robert Price es el presidente de la junta administrativa.

El modelo de compra con membresía de PriceSmart es similar en muchos aspectos a los clubes de los Estados Unidos como Costco y Sam's, pero presenta algunas diferencias:

- Tamaño de tienda más pequeño (50.000 a 75.000 pies cuadrados) para adaptarse al tamaño de los mercados en que funcionamos
- Costo de membresía más bajo (un promedio de \$35.00)
- Mercadería personalizada a las preferencias locales y los clientes minoristas y mayoristas

Membresía Business

Ideal para negocios grandes y pequeños, organizaciones sin fines de lucro y agencias de gobierno, pues le garantiza excelentes condiciones de precio y servicio para adquirir los productos que su negocio requiera, ya sea de uso personal o para reventa.

Redes sociales

Facebook: [pricesmartsv](#)

Twitter: [@pricesmartsv](#)

Web: <http://www.pricemart.com/Local/Shop/Default.aspx>

Sucursales Pricesmart

Santa Elena, Urbanización Madre Selva Calle Cortez Blanco y Ave. El Pepeto #86, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador

2.7.1.3 FARMACIAS

La farmacia (del griego fármakon, 'medicamento, veneno, tóxico') es la ciencia y práctica de la preparación, conservación, presentación y dispensación de medicamentos; también es el lugar donde se preparan, dispensan y venden los productos medicinales. Esta definición es la más universal y clásica que se solapa con el concepto de Farmacia Galénica (Galeno fue un médico griego del siglo II experto en preparar medicamentos).

Farmacia San Nicolás



Visión

"Obtener un sólido reconocimiento a nivel nacional, regional y de El Caribe en la comercialización de nuestros productos y servicios"

Misión

"Mantener la satisfacción de nuestros grupos de interés, elaborando y comercializando directa e indirectamente productos farmacéuticos y cosméticos de calidad a nivel nacional e internacional, siendo socialmente responsables"

Políticas de Calidad

En Grupo San Nicolás, en línea con el cumplimiento de nuestra Misión y nuestra Visión estamos trabajando para:

- Satisfacer las expectativas de nuestros clientes y esforzarnos en superarlas.
- El desarrollo de nuestro personal apoyándonos en capacitaciones permanentes orientadas a mejorar sus competencias y enfocadas a la demanda del mercado actual.
- La mejora continua de nuestra organización a fin de innovar constantemente productos y servicios de alta calidad que promuevan de forma integral la salud y belleza de nuestros clientes.

Horarios de atención

Lun-Vie 7:45 am 8:00 pm

Sab 7:45 am 7:00 pm

Dom 9:00 am 5:00 pm

Redes sociales

Facebook: farmaciasannicolas

Twitter: @far_sannicolas

Youtube: <http://www.youtube.com/user/farmaciasannicolas>

Web: <http://www.farmacia.com.sv/>

Teléfono: (503) 2555-5555

Sucursales

Sucursal	Dirección
San Nicolás loma linda	Calle Antigua a Huizucar, senda San Fernando Frente a Texaco Loma Linda
San Nicolás las cascadas	Centro comercial Las Cascadas, local L-110, Intersección Avenida Jerusalén y carretera Panamericana
San Nicolás médica I	2a. Diagonal Y 23 Calle Pte. Edificio Zavaleta N° 7 Colonia Médic
San Nicolás médica II	Edif. San Nicolás, N° 301, Colonia Médica
San Nicolás progreso	Calle el Progreso, Centro Comercial el Rosal
San Nicolás plaza mundo 2	Centro comercial Plaza Mundo (Nueva Etapa) Nivel 2 Soyapango
San Nicolás metrocentro	Centro Comercial Metrocentro, 10a etapa, 2° nivel local # 182-F, contiguo a Súper Selectos
San Nicolás escalón	99 av Norte Paseo Gral. Escalón Plaza Villavicencio Local 1-9
San Nicolás paseo (fuentes beethoven)	Paseo General Escalón frente a Fuentes Beethoven
San Nicolás autopista sur	Boulevard los Próceres, Av. Altamirano Autopista Sur # 3 frente a paso desnivel del Árbol de la Paz
San Nicolás 29 calle poniente	29 Calle Poniente y 1a. Avenida Norte # 216, Barrio San Miguelito
San Nicolás constitución	Boulevard Constitución y Calle Algodón #5

San Nicolás héroes	Local 8, Blvd. Los Heroes Entre Calle Atitlan San Salvador Contigua a la Despensa de Don Juan
San Nicolás Soyapango	Centro Comercial Plaza Soyapango # 2 Local L-11, 1a. Planta Contiguo a NASH, Soyapango
San Nicolás centro de Soyapango	Calle Franklin Roosevelt Ote. y 2a. Av. Sur #104 Frente a Mercado Municipal
San Nicolás lomas de san francisco	Calle antigua a Huizucar, Col. Lomas de San Francisco (a pocos metros de Colegio Denver)
San Nicolás apopa	Av. Qulino Chávez Centro de Apopa
San Nicolás Zacamil	29 Av. norte y calle al volcan, Zacamil
San Nicolás 75 avenida	
San Nicolás plaza mundo	Comercial Plaza Mundo
San Nicolás Aguilares	Avenida central norte #6 Barrio El Centro frente al parque

Farmacia Camila



Historia

En Farmacias Camila lleva mas de 10 años dedicados a la salud, la Farmacia cuenta con promociones y descuentos, además de poseer una gran variedad de marcas y surtido médico; tanto de marcas nacionales como internacionales. Por eso es la marca número uno en variedad de productos ya que encuentras de todo, la única farmacia con diversidad de medicinas, tanto genéricas como éticas.

Farmacias Camila inicia hace mas de 10 años con una pequeña sucursal ubicada en lo que hoy es en día la Plaza San Jacinto, a pesar de ser una sucursal pequeña siempre se caracterizo por ser la preferida de todos nuestros clientes en esa zona; gracias a su gran éxito Farmacias Camila fue expandiendo su territorio en toda el área metropolitana, siendo hoy en día una de las cadenas mas grandes de Farmacia a nivel nacional, innovando día con día en el tema de la salud sin perder el buen servicio que nos caracteriza, Farmacias Camila esta creando para todos nosotros un mundo de salud, un mundo donde la salud no tenga frontera y sobre

todo que este al alcance de todos, somos una farmacia diferente, en Farmacias Camila, la salud es mucho mas

Servicios

	Servicio a Domicilio GRATIS !!!		Cotizar en linea y pedidos
	Variedad en productos y servicios		Consultas y Jornadas médicas
	Blog Camila, Tú salud es primero		Consejos Camila
	Botiquines primeros auxilios		Servicio de Inyección
	Asistencia Farmacéutica		Toma de presión (Proximamente)
	Call Center 2240-0000		Intenet Global Consulting

Promociones

		
Promoción CONFIA AHORA	Promoción Cliente EUROPA	NOVARTIS, vivir bien!!!
		
26% solo por ser FAN	Descuento SCOTIABANK	PROGRAMA SALUD PFIZER
		
Programa TEC SALUD	SALUD Y VIDA AHORRA YA	COMENTA Y GANA YA !!!

Redes sociales

Facebook: Farmaciascamila

Twitter: @FarmaciasCamila

Linkedin: farmacia-camila

Web: <http://www.farmaciascamila.com/servicios.html>

Call Center 2240-0000

Sucursales farmacias Camila

Farmacia Camila San Jacinto

10 Av. Sur Centro Comercial San Jacinto Local No 1 Bo. San Jacinto San Salvador.

Punto de referencia: Ex-casa presidencial, zoológico.

Farmacia Camila Santa Elena.

Plaza Santa Elena, cerca de embajada Americana, carretera de desvió hacia al puerto de La Libertad. Punto de referencia: Embajada de Estados Unidos.

Farmacia Camila La Mascota.

La mascota, cerca del Salvador del mundo, calle la mascota centro comercial la mascota.

Punto de referencia: El Hiper Europa, AFP crecer o el tabernáculo.

Farmacia Camila Altavista. Carretera Altavista,

Unicentro Altavista, desvió del cementerio. Punto de referencia: Unicentro de Altavista, atrás del centro comercial.

Farmacias CEFAFA



Historia

El Centro Farmacéutico de la Fuerza Armada fue creado el 16 de julio de 1968, en el Antiguo Hospital Militar, en un espacio de aproximadamente 35 metros cuadrados, en donde funcionaba la farmacia y las oficinas administrativas, con fondos del Ministerio de la Defensa Nacional, denominándose en ese entonces Farmacia del Gobierno Salvadoreño (FAGS).

En 1980 se cambió su nombre de creación por Farmacia General de la Fuerza Armada (FAGFA). Con la finalidad de legitimar su existencia, en 1984 el Ministerio de Defensa presentó a la Honorable Asamblea Legislativa, un proyecto de ley para su creación y surgir así como una institución de derecho público y dependiente del Ministerio de la Defensa y de Seguridad Pública.

Servicios

Servicio a Clientes ISBM

Farmacias CEFAFA® por medio del convenio al Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial, tiene la finalidad de mantener los beneficios con el suministro y despacho de medicamentos a todos los maestros cotizantes que trabajan en el ramo de educación, los maestros cotizantes que trabajen para el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación, los maestros subsidiados, los hijos de los maestros cotizantes que sean solteros y menores de 21 años de edad, cónyuges y compañeros de vida del maestro cotizante que se encuentre afiliado al sistema.

Paquetes especiales

Farmacias CEFAFA® pone a tu disposición una seleccionada gama de medicamentos nacionales e importados con súper descuentos.

Recibe desde un 20% y hasta un 50% en los productos ofertados bimensualmente, mantente pendiente y disfruta de las promociones que Farmacias CEFAFA® te da.

Promoción Adulto Mayor

Farmacias CEFAFA® Brinda una selección de medicamentos específicos para adultos mayores a precios preferenciales. Ofrecemos asesoraría oportuna para que la adquisición de los medicamentos sea la más adecuada a sus necesidades.

Esta promoción tiene vigencia del 01 de Noviembre al 31 de Diciembre de cada año.

Promoción mes del niño

Farmacias CEFAFA® cuidando de la salud de tu familia pone a su disposición descuentos especiales en medicamentos seleccionados para los reyes del hogar: sus hijos, porque sabemos lo importante que son para ti, y que quieres lo mejor para ellos, te brindamos una gama de productos básicos en descuento.

Esta promoción tiene vigencia durante todo el mes de Octubre de cada año.

Servicio a Domicilio

Farmacias CEFAFA® con la finalidad de estar más cerca de nuestros Clientes, pone a su disposición el servicio a domicilio en 5 de sus Sucursales, para que puedan solicitar desde la comodidad de su casa los productos que necesitan sin cargos adicionales por sus compras y siempre disfrutando de los descuentos en nuestros productos seleccionados.

Promoción Hermano Lejano

Farmacias CEFAFA® pone a su disposición descuentos atractivos para todos los clientes que se identifiquen como “Hermano Lejano” residentes en el exterior y visiten cualquier sucursal de nuestra cadena de Farmacias, automáticamente se hacen acreedores a descuentos especiales en medicamentos.

Esta promoción tiene vigencia del 01 de Diciembre al 31 de enero de cada año.

Redes sociales

Facebook: FarmaciasCEFAFA

Twitter: @farmaciascefafa

Skype: farmaciascefafa

Web: <http://www.farmaciascefafa.com/>

Sucursales Farmacias CEFAFA

Ahuachapán

Calle Gerardo Barrios y 1ª Av. Sur N° 1-1, Ahuachapán. Tel.: 2443-0255.

Apopa

Centro Comercial Peri Plaza Apopa, Local N° 4, Km. 12 1/2 Carretera Troncal del Norte, San Salvador. Tel.: 2214-9183.

Brigada especial

Carretera Troncal del Norte, Ex Guardia Nacional, San Salvador. Tel.: 2286-1935.

Chalatenango

3ª Av. Sur y Calle Miguel Plácido Peña, Contiguo a Catedral, Chalatenango. Tel.: 2335-2702.

Cojutepeque

1ª Calle Ote. Contiguo al DM 5 Reclutamiento y Reserva, Cojutepeque. Tel.: 2372-4304

Dispensa Familiar

Final Blvd. Universitario y Av. Bernal, Contiguo a Hospital Militar Central, San Salvador. Tel.: 2234-7129.

Estado mayor

Alameda Manuel Enrique Araujo, Km. 5 1/2 Carretera a Santa Tecla. Tel.: 2245-3881.

Fuerza Aérea

Km. 91/2 Carretera Panamericana Ilopango, San Salvador. Tel.: 2295-3699.

Ilobasco

Av. Carlos Bonilla Barrio el Centro, N° 16 Ilobasco, Cabañas. Tel.: 2332-2680.

Lourdes

Centro Comercial Unicentro Lourdes, Local N° G -12, Colón, La Libertad. Tel.: 2346-5857.

Matriz ISBM

Final Blvd. Universitario y Av. Bernal, Contiguo a Hospital Militar Central, San Salvador.
Tel.: 2284-7631.

Matriz público

Final Blvd. Universitario y Av. Bernal, Contiguo a Hospital Militar Central, San Salvador.
Tel.: 2284-4444.

Metrocentro

Centro Comercial Metrocentro, 7a. Etapa, Local N° 198-B, primer nivel costado Sur, San Salvador. Tel.: 2261-0549.

Metrosur

Alameda Juan Pablo II, Centro Comercial Metrosur, Local N° C-19, San Salvador. Tel.: 2260-6805.

San Marcos

Zona Industrial Calle Rigoberto Alvallero, Mercado Municipal de San Marcos, Local #4, San Marcos Ctguo. a Terminal del sur. Tel.: 2220-3392.

San Miguel

Av. Roosevelt frente a Hotel Milian, San Miguel. Tel.: 2669-7328.

San Miguel Centro

4ª Calle Pte. 3ª Av Norte, San Miguel, Contiguo a las Oficinas del Centro de Registro y Control de Armas de Fuego. Tel.: 2661-3776.

San Vicente

1ª Calle Poniente Hernan y Miranda, Contiguo a 5ª Brigada de Infantería, San Vicente. Tel.: 2393-1103.

Santa Ana

Av. Independencia Sur, entre 7º y 9º Calle Pte. N° 32 B, Santa Ana. Tel.: 2441-2762.

Santa Tecla

Centro Comercial Plaza Camelot, Locales N° 8 y 9 Contiguo a Casa de la Cultura, Santa Tecla. Tel.: 2228-1274.

Sensuntepeque

1ª Calle Poniente y Av. Libertad N° 2, Contiguo al DM 2, Sensuntepeque, Cabañas. Tel.: 2382-0658.

Soyapango

Centro Comercial Unicentro Soyapango, Local N° 74. Tel.: 2291-9812.

Usulután

Av. Guandique N° 13, Barrio La Merced entre 4ª Calle Oriente y 6ª Calle Poniente, Usulután. Tel.: 2624-6562

Zacatecoluca

Calle Gral. Rafael Osorio, Barrio Analco, Contiguo al DM 9, Zacatecoluca. Tel.: 2334-144

Farmacia El Salvador



Somos una empresa que se constituyo debido la necesidad de ofrecer servicios farmacéuticos en línea para la comunidad salvadoreña en los Estados Unidos de Norte América, y a la vez brindarles a los habitantes de El Salvador el servicio de entrega de medicamentos por medio de sus familiares en el extranjero.

Misión

Ofrecer productos médicos de calidad, orientados a las necesidades de nuestros clientes.

Políticas

Condiciones y políticas de uso, envío y devoluciones

Políticas de privacidad y confidencialidad

Estamos especialmente preocupados por asegurar la confidencialidad de los datos aportados por nuestros clientes. En el momento que un cliente se registra en nuestro sistema, sus datos personales, domiciliarios u otros son incorporados a nuestra base de datos, utilizándose únicamente para tramitar el pedido, así como para enviar información sobre ofertas y noticias que puedan resultar de su interés.

La información crediticia que usted nos envía es encriptado y procesada confidencialmente. Aseguramos la confidencialidad de los datos aportados por nuestros clientes, y garantizamos que en ningún caso será cedida a terceras empresas ajenas a nuestro grupo. El sitio está protegido con un servidor SEGURO de 256 bits de ENCRIPCIÓN bajo conexión segura

SSL. No revele su usuario y/o contraseña a ninguna persona, pues es su responsabilidad el adecuado uso de los mismos.

Políticas de envío

Condiciones de envío:

- Los envíos se hacen desde El Salvador y sus costos se calcularán según el peso del paquete por enviar. Los gastos y costos por el envío corren por cuenta del cliente.
- Nos hacemos responsables por enviar su paquete en un tiempo máximo de cuatro días hábiles después de que usted haya realizado su orden.
- Le ofrecemos la opción de enviar su compra a la dirección que usted indique en el formulario que a tal efecto se le muestra durante el proceso de compra, la cual puede ser diferente a la dirección que aparece en su registro como cliente. Junto con su dirección física le solicitamos un número telefónico de contacto del cliente que nos resulta imprescindible para el envío de la mercancía.
- Los envíos se realizarán únicamente después de haber recibido el pago correspondiente por alguno de nuestros métodos de pago, que son por medio de tarjeta de crédito o depósito en cuenta del Bank of America, Paypal.
- Los envíos se hacen a direcciones físicas. No realizamos envíos a apartados postales. El envío es a riesgo del cliente.
- La empresa no se hace responsable por errores que cometa el cliente al consignar su dirección de envío de forma equivocada o por envíos a direcciones en las que el paquete no sea recibido por el destinatario.
- Si el destinatario no se encontrare en el domicilio de recepción de la mercadería se le dejará una notificación para que en un período de cuatro días posteriores a la

misma, pueda reclamarla. La empresa no se hace responsable por la falta de comunicación del destinatario.

Todo envío es bajo riesgo del cliente.

La empresa se reserva el derecho del envío de medicamentos controlados por las autoridades de salud pública o que deban mantenerse en refrigeración.

Políticas de devolución:

- No se aceptarán reclamos pasados los tres días (3) desde la fecha de recepción del envío.
- Todas Las compras realizadas son finales, una vez realizada una compra, el cliente no podrá desistir de su compra, ni exigir la devolución de su dinero, por ello usted deberá previamente, consultar sus dudas o solicitar mayor información al correo informacion@farmaciaelsalvador.com.
- Sólo se aceptará la devolución del producto, si el producto recibido no corresponde con el solicitado en su pedido, que podrá ser reemplazado u originar un crédito a su favor con la empresa para futuras compras. No se aceptarán devoluciones de medicamentos deteriorados o sin el sello que garantiza su originalidad.

El procedimiento de la devolución es el siguiente:

Al enviarnos el producto el cliente asumirá los gastos de envío de retorno y nuestra empresa asumirá los gastos de envío por la reposición del producto, en caso de que el motivo de devolución, sea que el producto recibido no corresponde con el solicitado o que el producto estuviera defectuoso.

Para el caso de devolución de paquetes usted deberá comunicarse mediante e-mail informacion@farmaciaelsalvador.com o al teléfono: 1-800-455-8986 (valido y gratis en USA), para darle las instrucciones de devolución o dirección exacta a donde deberá devolver el paquete.

Redes sociales

Facebook: FarmaciaElSalvador

Twitter: @FarmaciaElSal

Web: <https://www.farmaciaelsalvador.com>

Contactos

Dirección:

13 Av. sur #34, El Salvador, C.A.

PBX (503) 2448-2466, FAX (503) 2441-0539

CALL CENTER

1-800-587-1530 Llamada Gratis desde USA.

Correo Electrónico:

informacion@farmaciaelsalvador.com

Farmacia Guadalupe



Reseña

Desde hace más de dos décadas se inicio con este trabajado incansable de hacer crecer esta institución dedicada a la comercialización de medicina con la peculiaridad de ser productos de primera calidad a bajo costo. Y ha sido precisamente la adquisición de medicinas a precios que no tienen comparación en el mercado una de las características que siempre ha distinguido a Farmacia Guadalupe, y es que aquí los clientes mayoristas y minoristas pueden comprar a precios económicos.

Política de Calidad

- En Farmacias Guadalupe, en línea con el cumplimiento de nuestra Misión y nuestra Visión estamos trabajando para:
- La mejora continua de nuestra organización a fin de innovar constantemente productos y servicios de alta calidad que promuevan de forma integral la salud de nuestros clientes.
- Satisfacer las expectativas de nuestros clientes y esforzarnos en superarlas
- El desarrollo de nuestro personal apoyándonos en capacitaciones permanentes orientadas a mejorar sus competencias y enfocadas a las demandas del mercado actual.

Programa de afiliados

El programa de afiliados Farmacias Guadalupe es gratuito y permite a los miembros ganar beneficios situando un enlace en su web que anuncien Farmacias Guadalupe o productos

específicos. Cualquier venta hecha por clientes que han hecho click en estos enlaces generará comisiones de afiliados. La comisión estándar actual de afiliados es 5%.

Categorías

Antitusivos y Antigripales Diabetes Gastritis Cuidado Personal Salud Sexual Vitaminas Analgesicos Enfermedades Varias

Redes Sociales

Web: <http://farmaciasguadalupe.com/>

Sucursales Farmacia Guadalupe

Farmacia Guadalupe Mayoreo

4ª Calle Poniente #319, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel.: 2271-2561, 2221-2943,

(Pedidos) 2222-3768 Fax: (503)-2222-9617

Tel. Servicio a domicilio: 2221-5000

Farmacia Guadalupe 2

Calle Gerardo Barrios Cond. Central Local N° 7, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 22715067

Farmacia Guadalupe Mejicanos

Av. Castro Morán N° 14, Mejicanos, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 2282-1356

Farmacia Guadalupe Zurita

Calle Delgado N° 532,

Costado Sur Mercado – Ex cuartel, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 2221-7235

Farmacia Guadalupe Galería CENTRAL

3ª Av. Sur, Galería Central Local N° 3, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 2271-1714

Farmacia Guadalupe Soyapango 1

Calle Roosevelt Oriente y Av. Rosario Sur Local 1 #1, Soyapango,

San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 2277-1486

Farmacia Guadalupe Soyapango 3

Urbanización San Fernando, Poligono A, # 15, Soyapango, San Salvador, El Salvador, C.A.

Tel. 2292-3746

Farmacia Guadalupe Santa Ana

8a avenida sur entre 1a y 3a calle poniente, frente al mercado #1, local #6-C, Santa Ana

Tel. 2447-5204

Farmacia Guadalupe Parque Libertad

2ª calle orientes y 4ª Av. sur Edificio Las Dalias local N° 1

2221-3406

Farmacia Guadalupe apopa

3a Avenida Sur y 1ª calle oriente #8, Apopa. San Salvador

Tel: 2214-3824a

Farmacia Guadalupe Escalón

Paseo general Escalón Edificio Atlantic Center 1ª nivel local #16

San Salvador, El Salvador

Tel: Servicio a domicilio 2264-1700, 2264-0949

Farmacia Guadalupe Bernal

Av. Bernal #25-R Ciudad satélite San Salvador

Servicio a domicilio: 2274-7786

Farmacia Guadalupe Soyapango 2 4 Av. Sur local #1 Soyapango

Tel. 22771447

Farmacia Guadalupe Santa Tecla

Calle Siriaco López Centro Comercial Plaza Camelot Local #1

La Libertad Tel.2228-8283

Farmacia Guadalupe Ruben Dario

Calle Rúben Dario y 5ª Avenida Sur, Esquina opuesta a Antiguo Telegrafo.

Tel. 2221-6244

Farmacia Guadalupe San Martín

Avenida Morazán # 29, Local C, D San Martín, San Salvador

Tel. 2258-9046

Farmacias Económicas



Información General

Especialistas en medicina genérica. Contamos con 70 sucursales, servicio a domicilio y servicio de consulta médica, entre otros.

Misión

Especialistas en Medicina Genérica

Descripción

Somos la primera cadena de Farmacias en El Salvador especialistas en la venta de medicina genérica, lo cual nos permite proporcionar mejores precios a los salvadoreños y contribuir al acceso de la salud.

Redes Sociales

Facebook: www.facebook.com/pages/Farmacias-Economicas/200372243187

Web: <http://farmaciaseconomicas.wordpress.com/>

Sucursales Farmacias Económicas

ZONA OCCIDENTAL

Ahuachapán: 2413-0185

Chalchuapa: 24085126

Metapán: 2402-3789

Metrocentro Santa Ana: 2440-6484

Metrocentro Sonsonate: 2429-1984

ZONA CENTRAL

Apopa: 2216-8932
Bulevard Constitución: 2284-9556
Las Cascadas: 2243-2604
Chiltuipán: 2289-0950
Ciudad Delgado: 2276-9554
Cojutepeque: 2372-5435
Colonia Médica: 2235-2994
Centro Comercial Galerías: 2223-1918
La Cima: 2273-365
Centro Comercial La Joya: 2249-0760
Mejicanos: 2235-4979
Masferrer: 2263-8712
Masferrer 2: 2263-3920
Metrosur: 2260-1912
Metrocentro 1, cuarta etapa: 2260-9927
Metrocentro 2, sexta etapa: 2260-7757
Metrocentro 3, séptima etapa: 2260-0195
Paseo General Escalón: 2264-4951
Plaza Merliot: 2288-3351
Plaza Mundo: 2227-3378
Plaza Mundo 2: 2227-3378
Roosvelt: 2260-3641
San Francisco: 2224-5750
Santa Tecla: 2288-1817
Unicentro Lourdes: 2346-5948
Zacamil: 2272-3573
Zacatecoluca: 2334-3999

ZONA ORIENTAL

Metrocentro San Miguel: 2667-4671

2.7.2 CONSUMIDOR INTERMEDIO

2.7.2.1 CENTROS NATURISTAS

El segmento de mercado intermedio son todos aquellos Centros o Clínicas Naturistas a nivel nacional, que utilizan como materias primas hojas con propiedades medicinales para la elaboración de jarabes, pomadas, tés, tabletas, etc.

Se han identificado los Centros o Clínicas Naturistas en el país, tal y como se muestra en la tabla #43 del mercado consumidor.

2.7.2.2 LABORATORIOS

Laboratorios de medicamentos químicos en El Salvador

a) Laboratorios López



Es uno de los laboratorios más grandes y reconocidos en El Salvador, cuenta con 50 años de experiencia en la producción de medicamentos para uso humano. Este laboratorio posee distribuidores en México, Nicaragua, Guatemala, Honduras y República Dominicana. Las materias primas utilizadas por este laboratorio son importadas de Alemania y Estados Unidos.

Laboratorios López promociona sus productos a través visitadores médicos, muestras de medicamentos, y patrocinio de eventos médicos. Su participación del mercado es del 2%.

Además de comercializar los productos que ellos fabrican, también distribuyen los de algunos laboratorios.

La planta de producción de este laboratorio se encuentra ubicada en San Salvador y cuenta con 355 empleados. Sus ventas en este país ascienden a US\$2 millones.

Utiliza código de barras en todos sus productos. Los envases de sus medicamentos son en vidrio en su mayoría, y en una menor proporción en plástico para los jarabes. Las pastillas vienen en blíster.

Facebook: Laboratorios.Lopez.SV

Twitter: @lablopez

Web: <http://www.lablopez.com/>

Contacto

Laboratorios López S.A. de C.V. Boulevard del Ejército Nacional, Km 5 1/2, San Salvador, El Salvador.

Teléfono: (503) 2277-6166

E-mail: info@lablopez.com.sv

b) Laboratorios VIJOSA



Es uno de los laboratorios más importantes de El Salvador. Fue fundado en 1971, desde ese momento se ha especializado en medicamentos inyectables. Este laboratorio posee dos plantas farmacéuticas; una, destinada a la elaboración de inyectables y jarabes; y la otra, dedicada a la manufactura de antibióticos las dos ubicadas en San Salvador. Las materias primas utilizadas por este laboratorio son importadas directamente de Europa y Estados Unidos.

Laboratorios Vijosa para buscar el aumento de ventas, ha optado por la estrategia de mercadeo de visitar a los médicos a través de su grupo de visitantes médicos, como también ha llevado a cabo el patrocinio de eventos médicos donde regala muestras médicas y artículos promocionales con el logo impreso del laboratorio. Este laboratorio, tiene el 1% por ciento del mercado en el subsector de medicamentos de consumo humano.

Las ventas que este laboratorio realiza en El Salvador ascienden a US\$2 millones y genera más de 200 puestos de trabajo.

Utiliza código de barras en todos sus productos, los cuales viene en envases de plástico y vidrios para los medicamentos líquidos, especialmente par niños, y las pastillas vienen en blíster.

Contacto

Calle L-3 No. 10 Zona Industrial Merliot, Antiguo Cuscatlan, El Salvador, Centro América
TEL: (503) 2251-9797, FAX: (503) 2278-3121 Servicio al cliente (503) 2251- 9799
Postal Estados Unidos: 7311 N.W. 12 St. # 12, Log-Sal 2039 Miami, Florida 33126

c) Laboratorios Suizos



Es un laboratorio salvadoreño, el cual produce una gran variedad de productos farmacéuticos, siendo su especialidad los productos de línea natural, entre los cuales se encuentran gotas para la digestión, tranquilizantes, medicamentos para el colon entre otros.

Laboratorios Suizo, además de la producción y comercialización de sus productos, también distribuye medicamentos de otros laboratorios.

Este laboratorio promociona con el cuerpo médico sus productos a través de las conferencias medicas que constantemente patrocina, así como también ofrecen a los especialistas muestras medicas junto con obsequios que tienen el logotipo del laboratorio.

Mientras que con las farmacias, laboratorios suizos promociona sus productos a través de pushmoney, éste, es un sticker a través del cual las farmacias pueden tener descuento en la próxima vista del laboratorio, según el número de stickers que se tenga, es así como entre mas pedidos realice la farmacia, mayor será el descuento otorgado por el laboratorio. La participación del mercado de este laboratorio es del 1% en este subsector.

Tienen dentro de su nomina a 450 personas y sus ventas están cerca al US\$1millon. Utiliza código de barras para todos sus productos, los medicamentos que produce este laboratorio vienen en su gran mayoría en envases de vidrio, mientras que las pastillas, vienen en blíster de 10.

Contacto

Km. 10 Carretera a La Libertad, Antiguo Cuscatlán, La Libertad

Teléfono (503) 2500-5555 y Fax. (503) 2278-2512

Web: www.labsuizo.com

Email: buzon@labsuizo.com

d) Laboratorios Ancalmo



Es un laboratorio salvadoreño, el cual produce medicamentos para uso humano y cosméticos. En la actualidad cuenta con sucursales en Centroamérica, México y Estados Unidos. Este Laboratorio ofrece a los consumidores tres líneas de productos: Hessel, los cuales son productos de prescripción médica, Overt the Counter, que son aquellos medicamentos que no necesitan prescripción médica y Natual secret, los cuales se encuentran orientados a preservar la belleza física.

Este Laboratorio promociona sus productos a través de pushmoney, visitadores médicos y muestras de medicamentos. Este laboratorio cuenta con el 1% de este subsector.

Tiene dentro de su personal a más de 100 personas y genera unas ventas en El Salvador de US\$800 mil.

Utiliza código de barras, sus productos son envasados en botellas de vidrio y plástico para los medicamentos líquidos y en blisteres para las pastillas.

Contacto

Dirección: Boulevard Walter Deininger, Col. La Sultana, Antiguo Cuscatlán.

PBX: (503) 2243-0100

FAX: (503) 2212-8109

Email: servicioalcliente@ancalmo.com

e) Laboratorio Láinez

Este Laboratorio salvadoreño, produce medicamentos para uso humano, tanto éticos como OTC. La materia prima utilizada por laboratorios Láinez es importada directamente de Europa y Estados Unidos. Sus principales productos son exportados a Centroamérica. La promoción de sus productos es a través de visitantes médicos, muestra gratuitas de medicamentos y pushmoney.

Además de dedicarse a la producción y comercialización de los productos bajo la marca Láinez, también distribuye otros productos importados.

Utiliza código de barras para sus productos, los cuales en su mayoría viene en botella de vidrio para los jarabes, y blísteres para las pastillas.

La planta de producción de este laboratorio está ubicada en San Salvador y cuenta con 150 personas quienes desempeñan diferentes cargos.

Contacto

Dirección: Carrt. a Los P de Renderos Km 3 1 2 | San Salvador, El Salvador

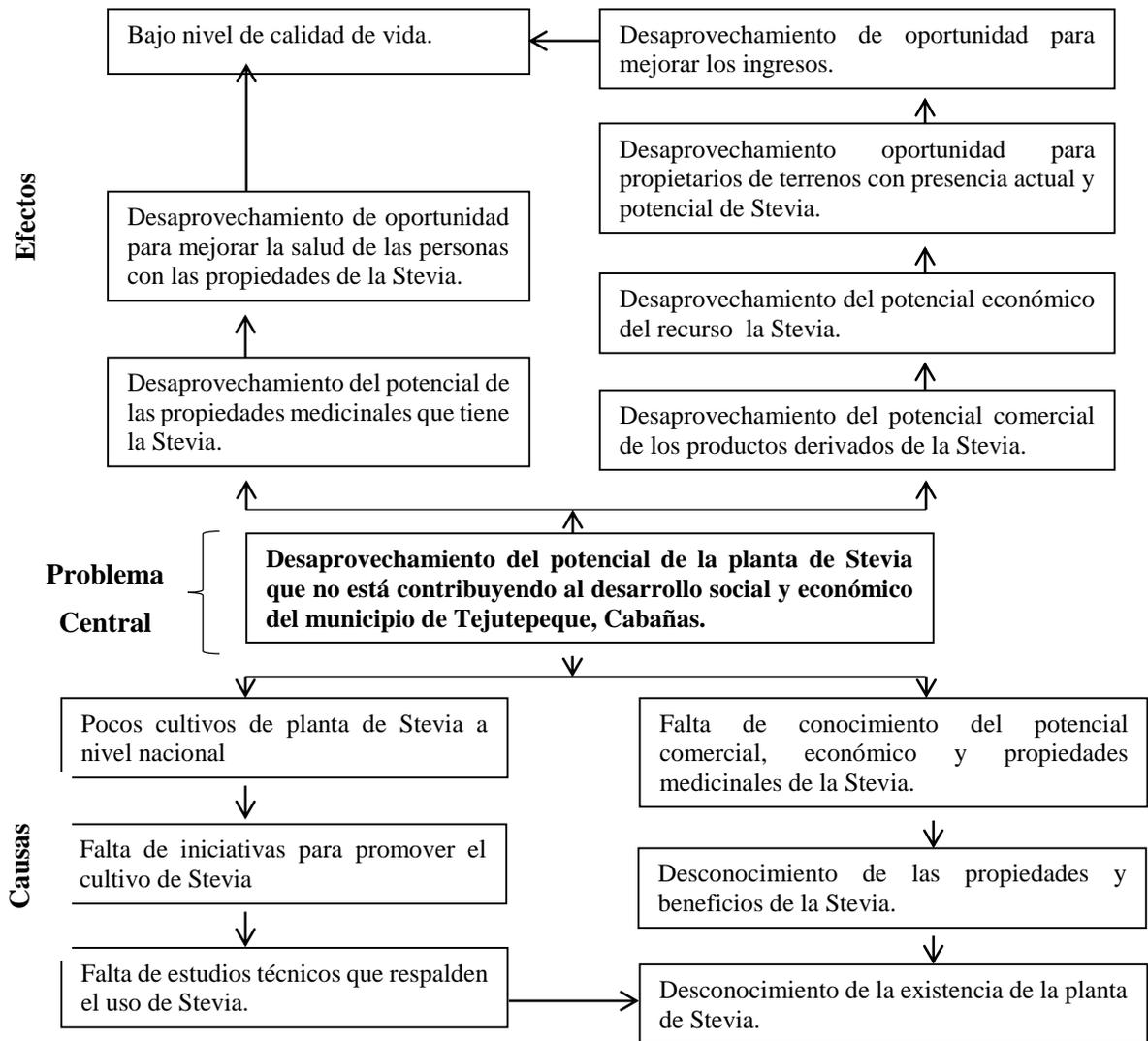
Teléfono: 503) 22704054

2.8 CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Ante lo expuesto en el diagnóstico desarrollado anteriormente, y sobre la oportunidad detectada de aprovechar positivamente los potenciales que ofrece la planta de Stevia en El Salvador; se hace necesario en la presente sección encaminar el diseño de una solución que sea funcional y satisfactoria para el proyecto.

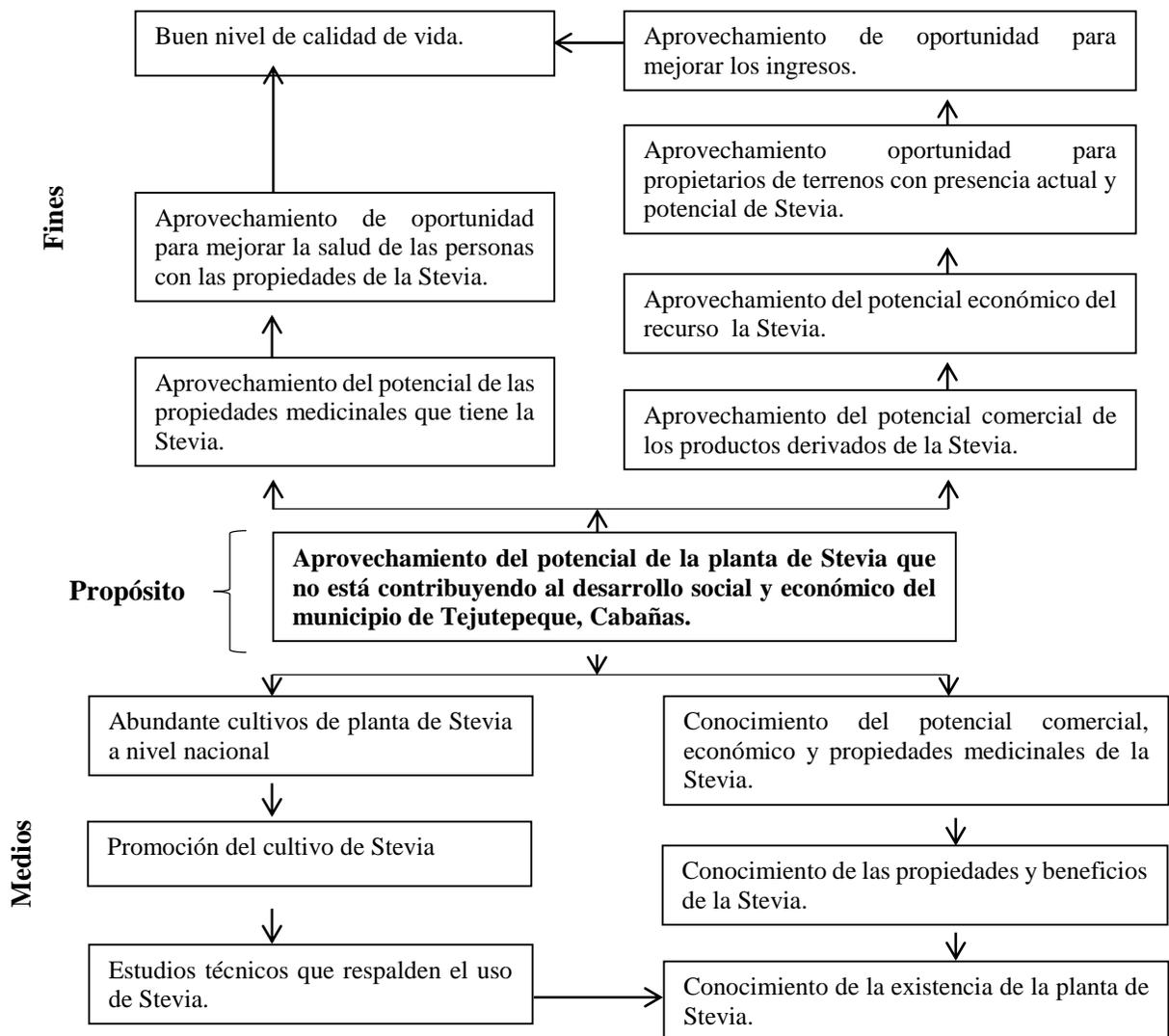
Se hará uso del proceso de diseño, estableciendo en primera instancia un análisis sobre el origen del problema que ha dado parte según lo detectado en el diagnóstico. A continuación, el árbol de problema.

Grafico 6 Árbol de problemas para la conceptualización del diseño



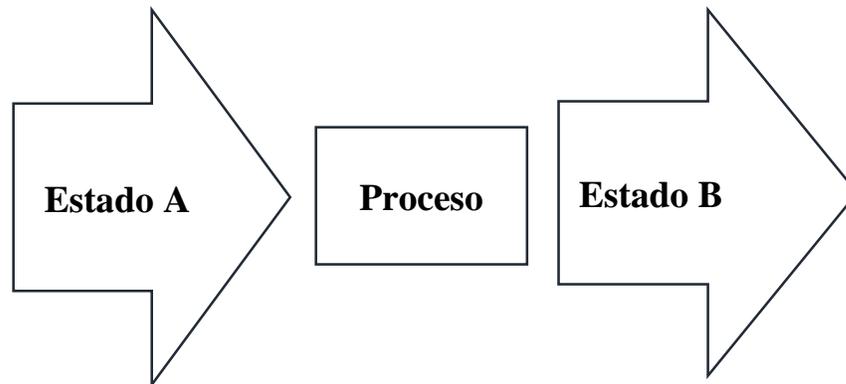
Después de establecer todos los escenarios considerados negativos en el árbol de problemas se propone cambiar estas a condiciones positivas, que son deseadas para el proyecto. A continuación se muestra el árbol de objetivos.

Grafico 7 Árbol de objetivos para la conceptualización del diseño



En base a la determinación del árbol de problemas y de objetivos se realiza el planteamiento del problema para la conceptualización del diseño de la solución.

2.8.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



ESTADO A

Desaprovechamiento del potencial de la planta de Stevia que no está contribuyendo al desarrollo social y económico del municipio de Tejutepeque, Cabañas.

ESTADO B

Propuesta agroindustrial para el aprovechamiento del potencial de la planta de Stevia, que contribuya al desarrollo social y económico del municipio de Tejutepeque, Cabañas.

2.8.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“¿Cómo establecer una propuesta destinada a llevar a cabo la agro-industrialización de los productos derivados de la planta de Stevia que contribuya al desarrollo social y económico del municipio de Tejutepeque, Cabañas?”

2.8.3 ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el análisis del problema se determinarán las características cualitativas y cuantitativas de los estados A y B establecidos en la formulación del problema, denótense éstos en los siguientes apartados.

Especificación de Variables de Entrada y Salida

Tabla 60 Especificación de variables de entrada y salida

Variables de Entrada	Limitaciones de Entrada
Disponibilidad la planta de Stevia.	La disponibilidad de la planta de Stevia debe ser suficiente para iniciar operaciones. Se planteara sin embargo una propuesta de abastecimiento a futuro.
Disponibilidad de insumos	Ninguna
Demanda de los productos derivados de la planta de Stevia.	Las demandas obtenidas refieren a las áreas de mercado estudiadas, mediante la propuesta de las estrategias de promoción se pretende expandirse paulatinamente por todo el país.
Existencia de tecnología en el país para el procesamiento.	Ninguna
Formas de organización	Ninguna
Variables de Salida	Limitaciones de Entrada
Beneficio económico	Generación de utilidades
Beneficio social	Generación de fuentes de empleo
Beneficio ambiental	Fomento por la protección ambiental
Productos derivados de la planta de Stevia	Consumidor final / intermedio
Mercado meta	San Salvador y Tejutepeque
Cultura de organización empresarial	En el nivel gerencial se cuente con personal capacitado en el área

Variables de Solución

Se presentan a continuación, las siguientes variables que ante la búsqueda de la solución del problema habrá que valorarse.

Tipo de Organización: Consistirá en la revisión de las posibles alternativas de trabajo, sociedad u organización existentes y que pueden valorarse para la solución.

Tamaño de la empresa: Serán las clasificaciones otorgadas a las empresas agroindustriales utilizados por diferentes instituciones y aplicables a la solución.

Nivel de agro-industrialización: Se referirá a los grados de procesamiento a los que será sometida la materia prima (de origen agropecuario), según convenga para la solución.

Nivel de desarrollo industrial: Concierne a la complejidad de los elementos que intervienen en el proceso de transformación a emplearse en la solución; puede ser artesanal, semi- industrial ó industrial.

Asistencia Técnica y capacitación: Se referirán a los apoyos que puedan brindar instituciones gubernamentales ú otras organizaciones en asistencia técnica y capacitaciones a la organización adoptada.

Aspectos Técnicos: Incorporarán aspectos de diseño como maquinarias, equipos, etc.

Aspectos Legales: Serán aspectos de cumplimiento de leyes y otras normativas vigentes en el país y que deberá considerar la solución.

Aspectos de Mercado: Se referirán a los posibles mercados que puede cubrir la solución adoptada.

Aspectos de Financiamiento: Consistirá en la valoración de las diferentes fuentes y formas de financiamiento que pueda tener la solución en función de las capacidades o condiciones de la organización adoptada.

Responsabilidad social: Se acordara el mantener una cultura de responsabilidad social, el establecer los medios para fomentar el cultivo de Stevia.

Restricciones

Las restricciones a tomar en cuenta y que deberán ser aplicables a las posibles soluciones serán las siguientes:

- La solución debe cumplir con las leyes y normativas vigentes.
- La solución debe ser sostenible con el tiempo

- La solución debe ser amigable con el medio ambiente.

Volumen

La solución es única y consistirá en una planta procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia, siendo ésta un modelo que podrá ser aplicado en cualquier lugar del país.

Usos

- Se plantea que la propuesta agroindustrial funcione por tiempo indefinido.
- Se deberá realizar una revisión cada dos años para fines de actualización.

Búsqueda de Soluciones

Las posibles variables de solución mencionadas anteriormente serán evaluadas a fin que satisfagan con todas las restricciones y criterios planteados.

Para una mejor evaluación de las soluciones, éstas se agruparan en cinco categorías siendo estas: según el tipo de organización, nivel de procesamiento agroindustrial, nivel de desarrollo industrial, según el tamaño de la empresa y por último según la capacitación y asistencia técnica.

A) según el tipo de organización

Existen dos tipos de sociedades las mercantiles y las no mercantiles, a continuación se describirán cada una de ellas:

Sociedades Mercantiles: Se definen como la unión de dos o más personas de acuerdo a la ley mediante la cual aportan algo en común para un fin determinado. Estas se dividen en sociedades de personas bajo las formas de nombre colectivo, comandita simple y de responsabilidad limitada; y las de capital siendo estas de sociedad anónima y comandita por acciones.

Sociedad de Personas: Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.

- **La Sociedad Colectiva:** Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.
- **La Sociedad Comanditaria Simple:** Es una sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.
- **La Sociedad de Responsabilidad Limitada:** Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a \$11,428.57 se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

Sociedad de Capitales: Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital, el ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.

- **Sociedad Anónima:** Es una sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.
- **Sociedad Comanditaria por Acciones:** es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple. Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por la deuda sociales.

Sociedades No Mercantiles: Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Se pueden clasificar en: Asociaciones Cooperativas, Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (CNG), ADESCO, Grupos Solidarios.

- **La Cooperativa:** El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.
- **Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONGs):** Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la Republica. Los requisitos de constitución varían según su nominación y naturaleza.
- **Las ADESCO:** Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.
- **Los Grupos Solidarios:** Son grupos de hecho que no están regulados por ninguna legislación específica. Permite a empresarios asociarse de manera informal para desarrollar actividades específicas. De esta manera el grupo puede ser usuario de servicios del sistema de crédito, capacitación y asistencia técnica. Todos los miembros responden en forma solidaria a las obligaciones que el grupo contraiga.

B) Según el nivel de Procesamiento Agroindustrial

Existen cuatro grados o niveles de aprovechamiento a los que se pueden someter las materias primas de origen agropecuario, denótese esto en el cuadro 01 de la sección concerniente a las Generalidades del estudio.

NIVEL I: En este nivel el producto originado en el sector de producción primaria es sometido a lo que puede denominarse "primer procesamiento", del cual sale sin sufrir

grandes alteraciones. Las operaciones de elaboración involucradas en este nivel podrían agruparse en los siguientes grupos:

- **Clasificación:** Separación por color, separación por tamaño, separación por gravedad, separación centrífuga, separación magnética y otros.
- **Preparación:** Comprende las operaciones necesarias para dejar los productos en disposición de salir al mercado o de sufrir posterior elaboración. Algunas de ellas son. Limpieza, secado, trillado, desgranado, pelado, deshuesado, trituración, expresión, molienda, filtración, faenado, etc.
- **Conservación:** En este grupo se incluirán todos los métodos empleados para mantener los productos perecederos en buen estado. Ejemplos de ellos son las operaciones refrigeración-congelación, deshidratación, esterilización, pasteurización, tratamiento con antibióticos, ahumado, salado, adobado y otros.
- **Almacenamiento:** incluye operaciones conexas con el almacenamiento propiamente dicho tales como fumigación, aireación, ensilaje, transporte de sólidos, etc.
- **Empaque:** Las operaciones comprendidas en este grupo son: pesado, enlatado, envasado, embolsado, sellado y otras.

Nivel II: Este nivel constituye en muchos casos una continuación del procesamiento del nivel anterior, se caracteriza por la provocación de un mayor cambio en los materiales provenientes del sector de la producción primaria renovable y en él se lograrían distinguir los siguientes grupos de operaciones:

- **Descortezamiento:** Comprende el descascarado de semillas a través de procesamientos químicos y biológicos, desmontado de algodón y semillas similares, procesamiento mecánico de fibras vegetales largas y otros.
- **Extracción:** Con estas operaciones se pretende separar alguna de las partes componentes del material procesado sin importar que la sustancia de interés se encuentre indistintamente en fase extracto o en la fase de refinado.

- **Fermentación:** Bajo esta terna se agrupan las operaciones que pretenden modificar los materiales orgánicos o crear otros nuevos, a través de la conservación de diversos carbohidratos mediante el empleo de micro organismos.

NIVEL III: En este nivel se pueden distinguir dos tipos de operaciones de purificación y las de utilización:

- **Purificación:** Estas operaciones tendrán como objetivo la purificación de un producto generado en otras operaciones comprendidas en los niveles anteriores es decir que en ella se tiende a separar los productos de interés de otros no deseados o impurezas, ejemplos de estas operaciones pueden ser la centrifugación, filtración, destilación, absorción, y otras operaciones de separación con similar objetivo.
- **Utilización:** En este rubro se agrupan operaciones en las que se da un uso directo a los materiales elaborados en los niveles anteriores, entre ellos se encuentra el cardado, peinado, embobinado, retorcido, urdido, etc. Para la fabricación de pinturas, barnices, pegamentos, vodkas, rones, perfumes, las operaciones utilizadas en la utilización del cuero y otros.

NIVEL IV: En este nivel industrial ocurre la alteración química de la materia elaborada en cualquiera de los niveles anteriores, posibilitando así una máxima diversificación a través del empleo de procesos unitarios, como: oxidación, sulfatación, polimerización, saponificación, la fabricación de polietileno a través de la deshidratación y posterior polimerización de alcohol etílico, etc.

C) según el nivel de desarrollo industrial

El nivel de desarrollo industrial se puede clasificar sobre la base de los elementos que interviene en el proceso de producción, ya sea este:

- **Artesanal:** En este nivel todas las actividades en el desarrollo del proceso de producción son realizadas sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado.

- **Semi - Industrial:** en este nivel algunas actividades se desarrollan mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilite el desarrollo del proceso productivo.
- **Industrial:** en este nivel todas las operaciones del proceso productivo se desarrollan con ayuda de algún tipo de maquina o equipo. Se hace uso de la automatización del proceso y el equipo generalmente siempre es especializado.

D) Según el tamaño de la organización

Se puede determinar el tamaño de la organización mediante las clasificaciones existentes, mismas que indican para ello el utilizar la cantidad de personas que trabajan en ella o el volumen de sus activos. Será una variable de solución que podrá tomar las formas de micro, pequeña, mediana o grande según las características antes mencionadas.

Existen según diferentes instituciones, varias clasificaciones de tamaño para las organizaciones empresas, la que se considerará para evaluar la propuesta de solución es la clasificación según la cantidad de personas que trabajen en ella, la DIGESTYC.

Tabla 61 Clasificación del tamaño de empresas DIGESTYC

Parámetros	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Personal	1 a 4	5 a 19	20 a 49	Mas de 49

Fuente: DIGESTYC

E) Según la capacitación y asistencia técnica

La solución desde estos aspectos se considera que abarca los siguientes componentes como parte esencial para su implantación

- **Capacitación:** Es un proceso mediante el cual se transmiten conocimientos básicos al individuo en las áreas funcionales de una empresa en sus procesos, y se desarrollan habilidades y destrezas a fin de que sean aplicadas en las empresas para mejorar sus hábitos de trabajo.

- **Asistencia Técnica:** Servicios profesionales fundamentados en la experiencia y conocimiento técnico científicos que se traducen en actividades que permiten estudiar y resolver específicamente los problemas en las áreas funcionales de una empresa en sus procesos productivos y en el cambio de actitudes formativas en sus dirigentes.

Ambas pueden ir por las vías de los conocimientos agrícolas, tecnológicos, mercadeo, empresarial, entre otras.

2.8.4 EVALUACIÓN DE SOLUCIONES

A) Según el Tipo de Organización

Para el tipo de organización a partir de la información detallada anteriormente en cada una de sus modalidades, se limitará a efectuar una valoración de las que a bien convendría adoptar, las que no serán inmediatamente descartadas.

SOCIEDADES MERCANTILES: Al hacer el análisis de cada una de las sociedades se llegó a establecer que:

- **La Sociedad Colectiva:** Las sociedades clasificadas en nombre colectivo, solamente actúan bajo intereses personalistas, es decir que es la calidad de la persona que se tiene como socio. No es prioridad el capital que se aporta, éste solo sirve para cuantificar el reparto de utilidades. Por lo tanto, este tipo de sociedad no es la más idónea para los intereses del proyecto de acuerdo a su carácter individualista.
- **La Sociedad Comanditaria Simple:** En estas sociedades se forma una especie de sociedad colectiva, pero con la diferencia que existen dos grupos de socios: a) los colectivos que responden ilimitadamente como parte de una sociedad colectiva y b) los comanditarios que responden solo hasta la cifra de una cantidad determinada. Este tipo de asociación tampoco satisface las expectativas de la forma como se está perfilando el estudio.

- **La Sociedad de Responsabilidad Limitada:** En el caso de las sociedades de responsabilidad limitada, su orientación esta enmarcada dentro de una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital no debe ser inferior a \$11,428.57 y que a la vez no responden personalmente de las deudas sociales. El número de socios no debe de exceder de veinticinco. Según la tendencia del proyecto, este tipo de sociedad no favorecería a la organización por la razón que no responden a las deudas sociales que se puedan presentar y por la restricción misma al número de socios.
- **La sociedad anónima:** son sociedades capitalistas en donde la calidad de los socios se obtiene mediante la aportación del capital. Los socios no responden personalmente de las deudas sociales, pero sin embargo es considerada como una sociedad democrática, en donde los derechos individuales del accionista son iguales para todos los socios. Si los beneficios que se pudiesen obtener de este proyecto fueran orientados hacia la acumulación de riqueza de un determinado grupo, y en donde los socios no les importa las deudas sociales que se tengan, entonces se puede decir que el tipo de asociación más conveniente es una sociedad anónima, pero sin embargo la finalidad del proyecto no es completamente esa, sino la de contribuir con beneficios además de económicos, ambientales y sociales, por lo que no la hace viable.
- **Sociedad Comanditaria por Acciones:** Con lo que respecta a las sociedades comanditarias por acciones, las aportaciones de capital que hacen los socios, representan el capital de trabajo de la sociedad, el cual es dividido en acciones, así mismo la responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación que pueden hacer los mismos. Cuando el comanditario incluye su nombre en la razón social, éste responde ilimitadamente como los socios colectivos. En conclusión como ya se dijo que el proyecto no se visualiza como una sociedad anónima, ni mucho menos como una sociedad comanditaria, por lo tanto al igual que las otras se descarta este tipo de sociedad.

De acuerdo a lo observado anteriormente con respecto a las sociedades mercantilistas, estos tipos de sociedades no son las más recomendables para representar el proyecto, por la misma orientación y perfil que se ha desarrollado entorno del mismo. Se revisarán a continuación, las sociedades no mercantilistas.

Sociedades No Mercantiles

- **La Cooperativa:** Esta organización se perfila como la más idónea debido que entre los socios existe una compartida cooperación en la búsqueda de fines y objetos sociales, siendo además una asociación de derecho privado.
- **Las ONGs:** Las cuales son asociaciones sin fines de lucro que no se apegan a los intereses del proyecto ya que también se persiguen beneficios económicos y rentabilidad sobre el mismo
- **Las ADESCO:** Son organizaciones de desarrollo comunal, dirigidas por los consejos municipales. Este modelo de sociedad no es coherente con el enfoque del proyecto (No será manejado por ninguna entidad pública).
- **Los Grupos Solidarios:** Se descarta por la razón que son grupos que no han sido regulados por una legislación específica. Esto contradice los intereses del proyecto debido a que no se puede negociar de forma lícita.

Como resultado de todo el análisis realizado a cada una de las sociedades se puede afirmar que el tipo de organización que se debe adoptar debe estar más a favor de una sociedad no mercantilista dentro de la cual los socios cooperen en la obtención de un fin pudiendo aportar bienes y actividades, y a eso se le conoce como Asociaciones Cooperativas, en donde existe un interés social por medio.

B) Según el nivel de Procesamiento Agroindustrial

Para la selección del nivel de procesamiento se realizó por medio de la eliminación de los niveles que no aplican la evaluación de grupo, tomando en cuenta los cuatro niveles de procesamiento a que pueden ser sometidos las materias primas de origen agropecuario.

- **Nivel I:** Se descarta el Nivel I por ser un procesamiento en el cual la materia prima se dice que no sufre mayor alteración y se le genera poco valor agregado, siendo esto no del todo cierto.

- **Nivel IV:** Se descarta el Nivel IV pues lo plantea como unos procesamientos demasiados complejos.
- **Nivel II y Nivel III:** Lo más adecuado para la propuesta de solución es la combinación de los niveles II y III, pues estos niveles incluyen mayores niveles de transformación de la materia prima comparados con el nivel I, aunque no tan complejos como los del nivel IV.

C) Según el nivel de Desarrollo Industrial

Los niveles de desarrollo artesanal de acuerdo a las características de los procesos productivos que se han estimado no se contemplan para el proyecto, los plantea como sencillos y sin la utilización de maquinarias especializadas. Los niveles industriales por su parte los plantea demasiado complejos, hablando ya en términos de automatización, mismos que no del todo serán válidos.

Se vislumbra un desarrollo semi-industrial, con la utilización de operaciones en maquinarias no tan complejas pero si especializadas que facilitan en gran manera los procesos productivos.

D) Según el Tamaño de la Organización

Para evaluar el tamaño de la organización se tomará como base la cantidad de personas que trabajarán en ella, teniendo en cuenta el conocimiento sobre los procesos productivos necesarios de la naturaleza como el que se plantea a partir del aprovechamiento de la planta de Stevia. Se seleccionara como posibles alternativas la pequeña o mediana empresa, apostándole por el momento a una mediana (de 20 a 49 personas) para generar mayor cantidad de empleos.

E) Según la Capacitación y Asistencia Técnica

Teniendo en cuenta que el proyecto está dirigido bajo los enfoques económico y social; se hará necesario que ante tales circunstancias se tomen en cuenta diversas capacitaciones y

asistencias técnicas impulsas tanto de organizaciones gubernamentales como privadas, realizando las gestiones que se estimen pertinentes para ello.

Como alternativas de organizaciones gubernamentales se considerarán:

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Centro Experimental, Ciencias Agronómicas UES

Organizaciones privadas:

- Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador (CAMAGRO)
- Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria (FIAGRO)

2.8.5 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Luego de haber analizado las cinco variables de solución, se procede a definir conceptualmente la propuesta de diseño a partir de los resultados siguientes:

Tabla 62 Conceptualización de la solución

Tipo de organización	Nivel de procesamiento agroindustrial	Nivel de desarrollo industrial	Tamaño de la empresa	Capacitación y asistencia técnica
Asociación Cooperativa	Nivel II y III	Semi-Industrial	Mediana	Apoyo de instituciones gubernamentales y privadas

Se enuncia de la siguiente forma:

"Empresa procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia de tamaño mediano, conformada por una cooperativa que utilice los niveles II y III de agro industrialización, con un grado de desarrollo semi - industrial, impulsada por capacitación y asistencia técnica gubernamental y privada"

Objetivos de la Propuesta

- Promover la agro-industrialización de la planta de Stevia de manera que motive a los agricultores u otras personas interesadas en el proyecto a organizarse y conformar una empresa agroindustrial.
- Contribuir a mejorar el nivel de vida de las personas involucradas en el proyecto a través de la generación de nuevas fuentes de trabajo, así como a fomentar la protección ambiental con la siembra de la planta de Stevia.
- Aprovechar el potencial que ofrecen los productos derivados de la planta de Stevia, divulgando sus beneficios innovadores y características únicas.

Descripción de los Elementos de la Solución

Una vez teniendo el enunciado de la solución y definidos los objetivos que se pretenden con esta, se hace necesario desglosar este sistema bajo una serie de subsistemas, que interactúen entre si y con otros elementos del ambiente externo que son necesarios para su funcionamiento.

A) Elementos Externos

- **Planta de Stevia:** se vuelve imprescindible la existencia de cultivos de la planta de Stevia dado el caso que constituye ser la materia prima principal.
- **Capacitaciones:** deberá desarrollarse todo un plan de negocios en concepto de capacitaciones hacia las personas que se muestren interesadas en el proyecto.
- **Marco Legal:** se deberá dar estricto cumplimiento con todo el entorno legal que sea exigido por las instancias pertinentes.
- **Financiamiento:** se deberán gestionar los fondos respectivos para la implantación de la planta a través de una fuente de financiamiento.
- **Beneficios Económicos:** serán las ganancias que se esperan lograr como resultado de los ingresos que se tengan por las ventas de los productos terminados.
- **Beneficio Social:** se referirá a las nuevas fuentes de empleo generadas por el modelo de empresa.

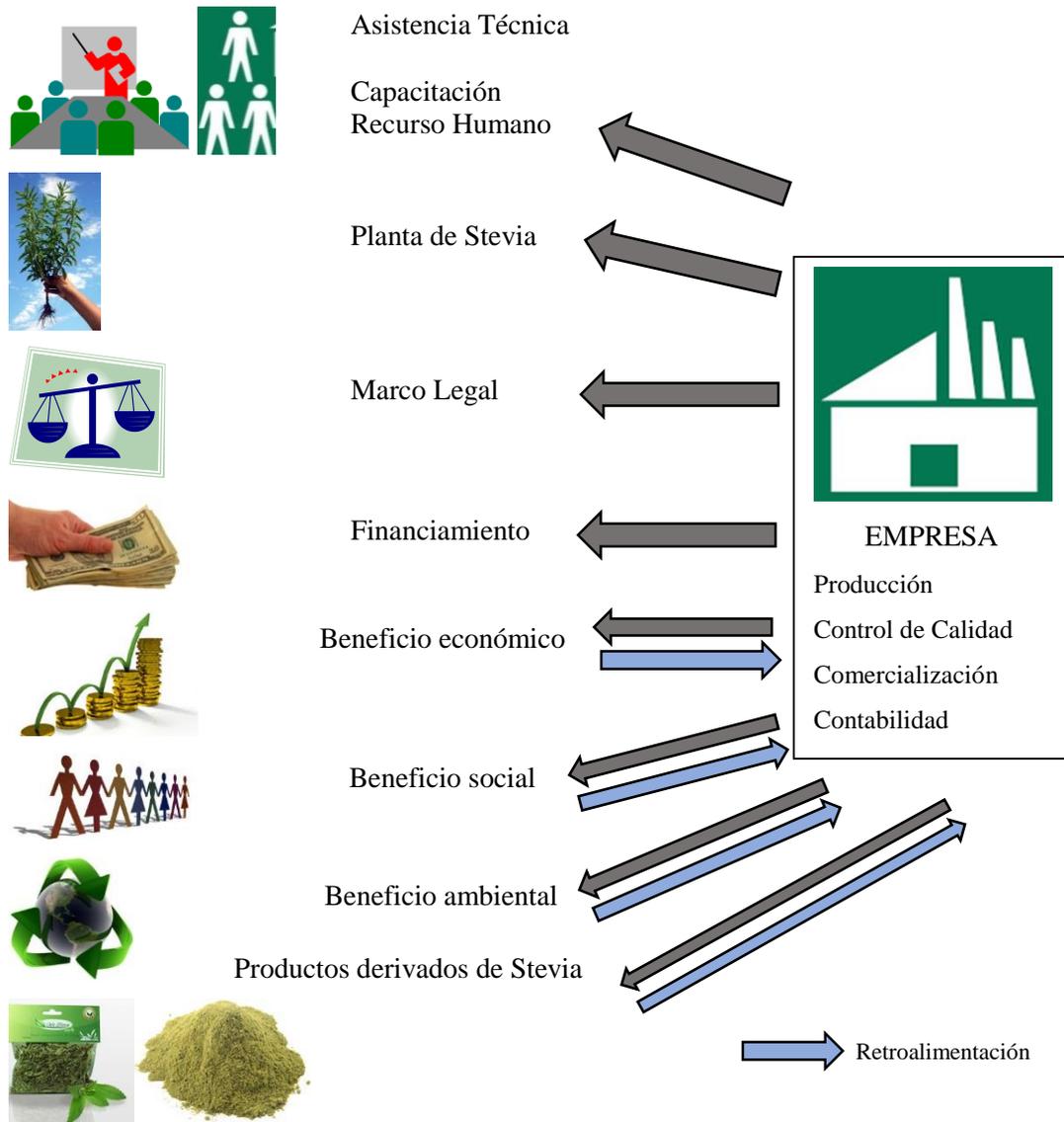
- **Beneficio ambiental:** estará relacionado al fomento de la siembra y cultivo de la planta de Stevia, utilizando tierras ociosas.
- **Productos:** serán los productos derivados de la planta de Stevia que como empresa se comercializaran en el mercado.

B) Elementos Internos

- **Producción:** por medio de este subsistema se pretende proporcionar al modelo de empresa todos los componentes técnicos necesarios para transformar la materia prima en productos terminados.
- **Control de Calidad:** con este subsistema se establecerán los requisitos necesarios para que los productos cumplan con las normas de calidad e higiene establecidas.
- **Comercialización:** será el encargado de lograr un aprovisionamiento de la materia prima y de todos los insumos necesarios para el proceso, así como lograr que los productos lleguen a los consumidores, procurando para ello definir estrategias de comercialización para aumentar el número de clientes en la medida que se logre una mejor penetración en el mercado.
- **Organización:** proporcionará los lineamientos necesarios para que la estructura como tal funcione administrativamente, definiendo las relaciones entre los componentes y su grado de responsabilidades para lograr los resultados esperados.
- **Contabilidad:** este subsistema es elemental en toda empresa, por llevar a cabo los controles de egresos e ingresos en que se incurre. La complejidad de estos procedimientos depende del tamaño de la empresa, por lo que el modelo de empresa sugerido debe de considerar su tamaño y las condiciones en las cuales se desarrollará.

Véase a continuación en esquema la conceptualización del diseño:

Ilustración 43 Conceptualización del Diseño



CAPITULO 3. DISEÑO DETALLADO

3.1 REVISIÓN GENERAL ETAPA DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

El presente proyecto nace como fruto de la necesidad de apoyar a la situación socioeconómica a las familias del municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas, con un producto natural y para contribuir con el grave problema de la diabetes

Con los productos derivados de la Stevia que se han planteado y que se especificarán aún más en detalle en el presente documento y siendo éstos del carácter alimenticio humano (aditivo alimenticio), se vislumbra una novedosa e innovadora forma por generar beneficios. Dichos beneficios se han considerado por las vías ambientales, fomentando y protegiendo el medio ambiente con el cultivo de éste –sostenible desde luego ofreciendo así una propuesta para frenar su continuo deterioro y perjuicios.

Por otra parte se han considerado el ser fuente generador de beneficios económicos, mismos que estarán reflejados ofreciendo una nueva actividad productiva hacia una determinada localidad del país y posible también por reproducir en cualquier otra región que preste las condiciones, además, beneficios considerado por las vías ambientales, fomentando y protegiendo el medio ambiente con el cultivo de éste.

Ante la solución propuesta sobre el planteamiento de una Planta procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia se comprende la generación de empleos e ingresos.

Finalmente y con el énfasis social, se plantea el lograr contribuir ante el preocupante aumento de los casos de diabetes en el país, y por ende la disponibilidad de productos naturales sin calorías para la población salvadoreña; mismo que se ha visto reflejado en la actual tendencia de productos “Light” y “Naturales” en el mercado como respuesta al aumento de casos de hipertensión, sobrepeso y diabetes.

La presente sección se encamina al Diseño Detallado, el plantear de manera específica la solución propuesta sobre una planta procesadora de los productos derivados de la Stevia.

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

CONCEPTO DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

En el presente estudio se definirá como tamaño del proyecto, a la capacidad de producción instalada, es decir, el volumen de unidades que pueden ser producidas durante un período de tiempo determinado. Esta capacidad interesa que sea óptima, a sabiendas que la solución que se planteó sobre una planta procesadora de los productos derivados de Stevia en la etapa de diagnóstico, permita fácilmente su puesta en marcha en cualquier región del país que cumpla los aspectos climáticos, incorporando así los beneficios planteados.

El tamaño de un proyecto necesariamente es una decisión a largo plazo, su importancia radica principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la rentabilidad que podría generar la implementación de la presente propuesta del aprovechamiento en productos de la planta de Stevia.

3.2.1 FACTORES DETERMINANTES

Se revisaran a continuación diversos factores a considerar para determinar el tamaño del proyecto, siendo estos los datos obtenidos del mercado consumidor y disposición de materias primas, la visualización sobre las maquinarias y equipos a emplear, así como la estimación de las posibilidades de financiamiento que la presente propuesta del aprovechamiento de la Stevia podría tener.

3.2.1.1 MERCADO CONSUMIDOR

Se hará necesario considerar las demandas y ventas actuales y proyectadas para los productos, puesto que estas limitaran en gran medida las cantidades de unidades a procesar. Es de recordar primordialmente sobre los tipos de consumidores determinados para los productos. Así, para la Hoja seca y el Polvo de Stevia se consideraron tanto consumidores finales en personas o familias interesadas en el cuidado de su salud y con el atractivo de saborizar en un nuevo estilo sus alimentos o experimentar nuevas alternativas de

endulzantes y por otra parte se establecieron similarmente para el producto Polvo de Stevia los consumidores del tipo intermedio, siendo Centros Naturistas y Laboratorios que elaboren productos medicinales y nutricionales a partir de materia natural.

De los resultados proporcionados del Mercado Consumidor expuesto en la etapa del Diagnóstico y Conceptualización del Diseño, específicamente en la sección 2.4.12 del Pronóstico de Ventas se rescatan los siguientes valores que a bien pueden ser condicionantes para determinar el tamaño del proyecto.

Tabla 63 Pronóstico de ventas productos derivados de Stevia

Año	Demanda Lb / Año	% estimado	Producto		Total
			Hoja seca (Lb / año)	Polvo (Lb / año)	
2014	2,441,772	20	258,828	229,526	488,354
2015	2,483,038	40	526,404	466,811	993,215
2016	2,525,001	60	802,950	712,050	1515,000
2017	2,567,673	80	1,088,694	965,445	2054,138
2018	2,611,067	100	1,383,865	1,227,201	2611,066

Fuente: Diagnostico y Conceptualización del Diseño

3.2.1.2 MATERIA PRIMA

La disposición de materia prima es otro de los factores más importantes para determinar el tamaño del proyecto ya que influye directamente en la capacidad que podrá cubrirse del mercado consumidor.

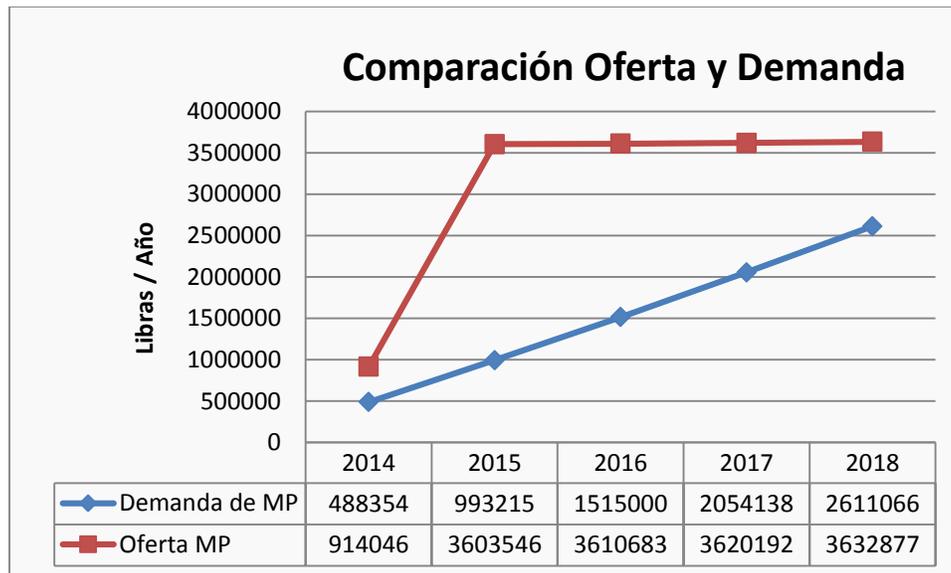
La visualización de la materia prima en sí como follaje verde o materia fresca de Stevia se llevó a cabo de acuerdo a la sección “Situación de la materia prima disponible para abastecer al proyecto”, en base a las disposiciones que como pequeños productores en cultivos de Stevia tienen en las zonas de San Juan Opico, Cojutepeque y Santo Domingo (San Vicente) así como también a la consideración de otros terrenos privados tales como la Hacienda Zapotitlán y el CENTA en La Libertad y de otros proveedores nacionales de materia fresca. De acuerdo a los resultados obtenidos, la disposición de materia prima actual como materia fresca o follaje verde de Stevia además con las propuestas planteadas sobre la extensión del cultivo a nivel nacional, se considera importante para la estimación de su tamaño considerando los insumos del mercado consumidor.

Tabla 64 Comparación oferta y demanda de materia prima

año	Demanda de MP	Oferta MP
2014	488,354	914,046
2015	993,215	3,603,546
2016	1,515,000	3,610,683
2017	2,054,138	3,620,192
2018	2,611,066	3,632,877

Fuente: Elaboración propia

Grafico 8 Comparación Demanda y Oferta de materia prima



3.2.1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO

El tamaño del proyecto puede también considerarse en función de la maquinaria y equipo debido que no será conveniente producir una determinada cantidad de productos sin dejar de tomar en cuenta que dicha maquinaria y equipo podría llegar a sub-utilizarse en gran manera, produciendo esto pérdidas económicas.

Se procurará entonces que la tecnología en maquinaria y equipo a utilizar para el procesamiento de los productos derivados de la planta de Stevia esté acorde al volumen de producción establecido y que los montos de inversión sean accesibles en cuanto a la capacidad económica de los posibles interesados en la adopción de la presente propuesta.

Específicamente para el producto Polvo de Stevia se requerirán como en un primer proceso de recolección de materia prima; de herramientas de corte bien afiladas y balanza para medir el peso de la misma. La preparación, proceso posterior podrá hacerse en alguna mesa con superficies de acero y recipiente metálico o plásticos. Todos los objetos mencionados, son de adquisición común comercialmente en el mercado.

Para el tratamiento de secado, éste podrá llevarse a cabo mediante alguna forma natural (con recepción directa del sol y el viento) u otra forma artificial (por medio de alguna estructura diseñada que incorpore un tipo de generación de calor y ventilación artificial). Esta última opción se vislumbra como la más adecuada ya que permitirá eficientizar tanto los tiempos como las capacidades de secado. Los materiales y equipos a utilizar para el diseño de dicha estructura mencionada serán madera, mallas metálicas, tuberías y plásticos; todos con disponibilidad comercial.

Posteriormente se contempla el realizar operaciones de molienda y envasado, realizadas éstas en algún tipo de molino y envasadora respectivamente. Dichas maquinas son usualmente de origen extranjero, pero posibles de adquirir por sus distribuidores a nivel nacional.

Específicamente se listan las siguientes empresas identificadas las cuales a bien podrían ser proveedoras de los requerimientos que ante las maquinarias y equipos así como de otros insumos a bien podrían considerarse.

Tabla 65 Posibles proveedores de maquinarias y equipos

Empresa	Catalogo	Contacto
Reprimmsa	Envasadora para polvo Dosificador con balanza Codificadores	Teléfonos 2557-3081 2557-3082 http://reprimmsa.com/ info@reprimmsa.com
Empakando S.A de C.V	Servicios de empaque:	Carretera oeste Panamericana Km. 20 Ofibodegas Nejapa #16

	<ul style="list-style-type: none"> • Empaques con materiales termoencogibles • Encajado de promociones en plegadizo. • Pegado sticker de fecha de vencimiento y registro sanitario. • Enviñetado y otros. <p>Maquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selladoras • Termoencogibles • Llenadoras 	<p>Nejapa, San Salvador, El Salvador. PBX: (503) 2203-4949 http://www.empakando.com/?lang=es info@empakando.com</p>
EMASAL	<p>Codificadores Máquinas para empaques termoencogibles. Máquinas empacadoras al vacío. Etiquetadoras. Compresores. Materiales de empaque.</p>	<p>Final Calle Chaparrastique#12 A, Urbanización Santa Elena, La Libertad. 2260-8833 2260-6861 http://www.emasal.com/ Gventas.sv@emasal.com</p>
DIASA (Distribuidores Asociados Salvadoreños)	<p>Empaques Selladoras Molinos Mesas de Acero Inoxidable.</p>	<p>Calle Antigua a Nejapa, Polígono N° 8, lote N° 1, Apopa, San Salvador, El Salvador. Teléfonos: PBX: + (503) 2254 9000 FAX: + (503) 2254 9001 http://diasaonline.com/</p>
GRUPO DIMEX, SIEXPOR, S.A. de C.V.	<p>Maquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molinos • Picadora manual y automática • Inyectora de presión regulable y de baja presión • Marmitas • Mezcladora • Amarradora Manual • Tanques de Cocción • Mesas de Acero Inoxidable 	<p>Coaisa Guatemala PBX 22462000 Dirección: 2ª. Calle 6-84 zona 8 Mixco, Guatemala . C.A. E-mail: guatemala@grupo-dimex.com http://grupo-dimex.com/</p>
FAMENSAL S.A. de C.V.	<p>Maquinas llenadoras.</p>	<p>Kilómetro 11 ½ Autopista a Comalapa, San Marcos, El Salvador, C.A.</p>

(Fabrica de Maquinas Envasadoras Salvadoreñas)		PBX.(503) 2205-6800 http://www.famensal.com.sv/
HYSTIK	Tiras autoadhesivas s/impresión. Papel y cartón engomados o adhesivos.	HYSTIK DE CENTROAMERICA, S.A. DE C.V. Dirección: COMPLEJO INDUSTRIAL SANTA ELENA, CALLE SIEMENS #3 Teléfono: 2289-4789 Nombre: LUIS JUÁREZ Cargo: ENCARGADO DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES Teléfono: 22894789 Email: ljuarez@hystik.com.sv Sitio Web: www.hystik.com

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.4 POSIBILIDADES DE FINANCIAMIENTO

El tamaño del proyecto también incorporará las posibilidades de financiamiento, los recursos financieros para la disposición de instalaciones, maquinarias y equipos adecuados, el abastecimiento de materias primas, el personal y demás factores que intervengan en el actuar productivo.

De acuerdo a la organización a plantear se considerará el disponer de recursos financieros ya sean propios el aporte en capital de los socios organizados con un 20% y contribución ajenos en préstamos y/o donaciones del 80%.

Se priorizará escoger el tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión propia de los productores de manera asociada y la posibilidad de acceso a financiamiento que podrían llegar a tener bajo este marco legal. Ante esto último, se da el caso que en el país existen diversidad de Instituciones del carácter gubernamental y privado que promueven iniciativas empresariales e impulsan el desarrollo rural y agroindustrial. Esto contribuye a elevar la posibilidad de obtención de recursos para la inversión en la presente propuesta del aprovechamiento de la planta de Stevia.

Específicamente se han investigado las siguientes alternativas sobre los entes que otorgan financiamiento a proyectos de diversa índole, como medida de valorarlos y estar conocedores de ellos se muestran a continuación:

A) INSTITUCIONES FINANCIERAS BANCARIAS

Se distinguen entre bancos privados y públicos. En los primeros se da el caso de estar constituidas por sociedades anónimas, con capital mínimo de US \$ 11.43 millones y están regulados por la Superintendencia del sistema financiero.

Son instituciones que atienden a las PYMES con múltiples líneas de crédito y poseen gran cobertura a nivel nacional. Ejemplos ellos: Banco Agrícola S.A., Banco Pro-Credit S.A. entre otros.

Por otra parte se cuenta con instituciones bancarias del carácter público, tal es el caso del Banco de Fomento Agropecuario el cual es la institución oficial de crédito agrícola y cuyo objetivo es crear, fomentar y mantener facilidades financieras y servicios relacionados para contribuir al fomento agrícola.

Existe similarmente el Banco Multisectorial de Inversiones, el cual es una institución pública de crédito creada para promover el desarrollo de proyectos de inversión por medio de la concesión de préstamos en condiciones de mercado, a través de las instituciones financieras del sistema.

B) INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS

Estas pueden estar o no reguladas por la Superintendencia del Sistema Financiero, ejemplo de ellas son las Cooperativas las cuales son entidades constituidas para prestar servicios financieros crediticios a sus socios y al público.

Pueden constituirse en forma de sociedades o asociaciones cooperativas. Algunas de ellas: la Asociación Cooperativa de Ahorro y Crédito Vicentino de R. L. (ACCOVI de R. L) y el Banco de los Trabajadores y de la Pequeña y Microempresa de R. L., de C. V. (BANTPYM). Por otra parte se cuentan con las denominadas Federaciones las cuales son organizaciones en las que se agrupan cooperativas de giro financiero. Su finalidad es prestar servicios financieros, de asesoría y asistencia técnica a las cooperativas asociadas. Entre ellas en mención: FEDECREDITO.

Se realizará a continuación, una revisión con valores numéricos de las distintas instituciones existentes que aportan financiamiento en el país, haciendo énfasis sobre las pequeñas y medianas empresas, apuestas a las cuales serán aplicables por el momento con el presente proyecto.

Tabla 66 Posibilidades de financiamiento para las PYMES

Institución	B. AGRÍCOLA	PROCREDIT	BANTPYM	ACCOVI	FEDECREDITO	BFA	HIPOTECARIO
Financiamiento							
Pequeña empresa							
-Monto mínimo US\$	22,857.00	10,001.00	100.00	50.00	1,200.00	114.00	50.00
-Monto Máximo US\$							
Mediana empresa							
-Monto mínimo US\$	-	100,001.00	100.00	50.00	1,200.00	114.00	50.00
-Monto Máximo US\$	-	250,000.00	45,000.00	250,000.00	40,000.00	5,714.00	1,100,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67 Posibilidades de plazos de crédito para las PYMES

Institución	B. AGRÍCOLA	PROCREDIT	BANTPYM	ACCOVI	FEDECREDITO	BFA	HIPOTECARIO
Plazos (años)							
Pequeña empresa							
-Monto mínimo	2	4	-	1mes	2meses	1	5
-Monto Máximo	12	10	4	15	4	3	15
Mediana empresa							
-Monto mínimo	2meses	4	-	-	-	1	5
-Monto Máximo	12	10	4	-	-	3	15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68 Posibilidades de tasas de interés para las PYMES

Institución	B. AGRÍCOLA	PROCREDIT	BANTPYM	ACCOVI	FEDECREDITO	BFA	HIPOTECARIO
Tasas de interés %							
Pequeña empresa							
-Monto mínimo	20.83	12	18	30	18	26	12.31
-Monto Máximo	21.05	31.25	-	-	30	26	16.41
Mediana empresa							
-Monto mínimo	18.33	10	16	-	14	26	12.31
-Monto Máximo	18.52	25	-	-	24	26	16.41

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 PONDERACIÓN DE FACTORES

Los factores anteriormente expuestos y considerando las futuras secciones a desarrollar, se establecieron de manera de anticipar los costos y beneficios que cada uno de ellos podrán aportar para la presente iniciativa del aprovechamiento de la planta de Stevia. Sin embargo se hará necesario el ponderarlos en consenso de manera de considerar objetivamente el que establecerá el tamaño definitivo para el proyecto.

La asignación de las ponderaciones correspondientes a cada uno de los factores mencionados, se realizara mediante la técnica de Método del criterio analítico.

3.2.3.1 ESTABLECIMIENTO Y DESCRIPCIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son aquellos que indicarán los puntos críticos que influirán en la toma de decisiones las cuales en este caso estarán orientadas a la determinación del tamaño del proyecto para los productos derivados de la planta de Stevia. Estos se mencionan y describen a continuación:

Tabla 69 Establecimiento y descripción de criterios de evaluación

Criterio	Símbolo	Descripción
Limitación del Proceso de Producción.	C1	Este criterio indica el grado de incidencia que tiene sobre el factor que se está evaluando en relación a los procesos de fabricación de los productos derivados de la planta de Stevia.
Riesgos de Incumplimiento de niveles de producción requeridos.	C2	Se refiere a los riesgos de incumplimiento de niveles de producción que se generan a partir del factor que se está calificando.
Riesgo de incumplimiento de calidad de los productos.	C3	Este criterio se refiere al riesgo de incumplir con los requerimientos de calidad que los productos poseerán según las normativas vigentes y expectativas mismas de los consumidores.

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2 EVALUACIÓN DE CRITERIO VERSUS CRITERIO

Para evaluar los criterios entre sí; la siguiente tabla muestra las calificaciones con su respectivo significado.

Tabla 70 Calificación criterio versus criterio

Valor	Significado
10	Mucho Más Importante
5	Más Importante
1	Igualmente Importante
1/5	Menos Importante
1/10	Mucho Menos Importante

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra la evaluación entre criterios:

Tabla 71 Evaluación criterio versus criterio

Criterio Criterio	C1	C2	C3	Total fila	Valor decimal
C1		1/5	1	1.20	0.13
C2	5		1	6.00	0.65
C3	1	1		2.00	0.22
Total				9.20	1.00

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.3 EVALUACIÓN DE FACTORES VERSUS CRITERIOS

A continuación se evalúan los tres criterios en función de cada uno de los factores:

CRITERIO C1: Limitación del Proceso de Producción

Tabla 72 Calificación criterio C1 Limitación del proceso de producción

Valor	Significado
10	Mucho Más limitante
5	Más limitante
1	Igualmente limitante
1/5	Menos limitante
1/10	Mucho Menos limitante

Fuente: Elaboración propia

Evaluación criterio C1 Versus cada factor

C1	Mercado consumidor	Materia prima	Maquinaria y equipo	Posibilidades de financiamiento	Total fila	Valor decimal
Mercado consumidor		1	1/10	5	6.10	0.20
Materia prima	1		5	1	7.00	0.24
Maquinaria y equipo	10	1/5		1/5	10.40	0.35
Posibilidades de financiamiento	1/5	1	5		6.20	0.21
Total					29.70	1.00

Fuente: Elaboración propia

CRITERIO C2: Riesgos de Incumplimiento de Niveles de Producción

Tabla 73 Calificación criterio C2 Incumplimiento de Niveles de Producción

Valor	Significado
10	Mucho Más riesgoso
5	Más riesgoso
1	Igualmente riesgoso
1/5	Menos riesgoso
1/10	Mucho Menos riesgoso

Fuente: Elaboración propia

Evaluación criterio C2 Versus cada factor

C2	Mercado consumidor	Materia prima	Maquinaria y equipo	Posibilidades de financiamiento	Total fila	Valor decimal
Mercado consumidor		1	1	10	12.00	0.40
Materia prima	1		1/5	5	6.20	0.21
Maquinaria y equipo	1	5		1/5	6.20	0.21
Posibilidades de financiamiento	1/10	1/5	5		5.30	0.18
Total					29.70	1.00

Fuente: Elaboración propia

CRITERIO C3: Riesgos de Incumplimiento de Calidad de los Productos

Tabla 74 Calificación criterio C3 Incumplimiento de Calidad de los Productos

Valor	Significado
10	Mucho Más riesgoso
5	Más riesgoso
1	Igualmente riesgoso
1/5	Menos riesgoso
1/10	Mucho Menos riesgoso

Fuente: Elaboración propia

Evaluación criterio C3 Versus cada factor

C3	Mercado consumidor	Materia prima	Maquinaria y equipo	Posibilidades de financiamiento	Total fila	Valor decimal
Mercado consumidor		1/5	1/5	5	5.4	0.22
Materia prima	5		1	1	7.0	0.28
Maquinaria y equipo	5	1		1/5	6.2	0.25
Posibilidades de financiamiento	1/5	1	5		6.2	0.25
Total					24.8	1.00

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN DE PESOS

Tabla 75 Determinación de pesos de factores

C3	C1 (0.13)	C2 (0.65)	C3 (0.22)	Total fila	Valor decimal
Mercado consumidor	$0.20 \times 0.13 = 0.0260$	$0.40 \times 0.65 = 0.2600$	$0.22 \times 0.22 = 0.0484$	0.3344	0.33
Materia prima	$0.24 \times 0.13 = 0.0312$	$0.21 \times 0.65 = 0.1365$	$0.28 \times 0.22 = 0.0616$	0.2293	0.23
Maquinaria y equipo	$0.35 \times 0.13 = 0.0455$	$0.21 \times 0.65 = 0.1365$	$0.25 \times 0.22 = 0.0550$	0.2370	0.24
Posibilidades de financiamiento	$0.21 \times 0.13 = 0.0273$	$0.18 \times 0.65 = 0.1170$	$0.25 \times 0.22 = 0.0550$	0.1993	0.20
Total				1.000	1.00

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculadas las ponderaciones (pesos) correspondientes a cada factor se ordenan respecto a dicho valor teniéndose como resultado el presentado en la siguiente tabla:

Ordenamiento de factores tamaño del proyecto

No	Factor	Ponderación %
1	Mercado consumidor	33
2	Maquinaria y equipo	23
4	Materia prima	24
1	Posibilidades de financiamiento	20
Total		100%

Fuente: Elaboración propia

Como puede denotarse el factor que más ha gozado de consideración para estimar el tamaño del proyecto ha sido el referente al mercado consumidor seguido muy de cerca de la maquinaria y equipo y materia prima y por último las posibilidades de financiamiento. Todos influirán en la estimación del tamaño pero con sus porcentajes respectivos.

3.2.4 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

Por tamaño del proyecto se ha denotado que serán las unidades posibles por producir en un tiempo determinado, siendo ésta a su vez el tamaño de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia. Se ha expuesto que para su determinación se hará uso de la consideración del Mercado consumidor como base central, pero sin embargo habrá que estimar aun la intensidad con que se producirá para lograr cubrir dicho mercado y su demanda respectiva.

Ante tal situación se plantea el evaluar tres tipos de producción, siendo estas una producción mínima, mediana y máxima. Su descripción se detalla a continuación:

Tabla 76 Alternativas de producción para estimar el tamaño del proyecto

Alternativas	Descripción
Producción mínima	Esta establecida en una cantidad igual al pronóstico de ventas del año 2014. Su valor en unidades es de 258,828 lb./ Año de Hoja seca de Stevia y 229,526 lb/Año de polvo de Stevia.
Producción mediana	Esta establecida en una cantidad igual al pronóstico de ventas del año 2016. Su valor en unidades es de 802, 950 lb./ Año de Hoja seca de Stevia y 712,050 lb/Año de polvo de Stevia.
Producción máxima	Esta establecida en una cantidad igual al pronóstico de ventas del año 2018. Su valor en unidades es de 1,383,694 lb./ Año de Hoja seca de Stevia y 1,227,201 lb/Año de polvo de Stevia.

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar las alternativas de producción, la siguiente tabla muestra las calificaciones con su respectiva descripción.

Tabla 77 Calificación de alternativas de producción para estimar el tamaño del proyecto

Valor	Descripción
5	Tamaño excelente. Esta calificación es asignada a aquellos factores (previamente detallados) cuya adaptación es excelente a las exigencias de la alternativa que se esta evaluando.
3	Tamaño aceptable. Esta calificación es asignada a aquellos factores (previamente detallados) cuya adaptación es aceptable a las exigencias de la alternativa que se esta evaluando.
1	Tamaño inadecuado. Esta calificación es asignada a aquellos factores (previamente detallados) cuya adaptación es inadecuada a las exigencias de la alternativa que se esta evaluando.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 78 Determinación de alternativa de producción para estimar el tamaño del proyecto

Factor	%	Producción mínima		Producción mediana		Producción máxima	
		Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Mercado consumidor	33	3	0.99	3	0.99	5	1.65
Maquinaria y equipo	24	1	0.24	5	1.20	3	0.72
Materia prima	23	3	0.69	3	0.69	5	1.15
Posibilidades De financiamiento	20	1	0.20	5	1.15	3	0.60
Total	100		2.12		4.03		4.12

Fuente: Elaboración propia

Finalmente la evaluación antes desarrollada dio como resultado la selección de la alternativa sobre una producción del carácter Máximo, y esta es correspondiente a una producción de 1,383,865 lb./ Año de Hoja seca de Stevia y 1,227,201 lb/Año de polvo de Stevia, haciendo un total de 2,611,066 unidades al año.

Tal volumen servirá como un requisito básico en los futuros cálculos a desarrollar.

3.3 PROPUESTA TECNICA- PRODUCTIVA



3.3.1 DISEÑO DE LOS PRODUCTOS

De acuerdo a la información recolectada en la etapa de Diagnóstico y conceptualización del diseño, (**VER ANEXO 1**) se vislumbraron explorar a nivel productivo y comercial los productos Hoja Seca de Stevia y Hoja Molida de Stevia. Ambos con grandes expectativas en términos nutritivos y alimenticios humanos a nivel nacional e internacional.

Corresponderá en esta sección el detallarlos de manera definitiva para efectos de encaminar sus especificaciones que serán más que fundamentales en torno al actuar productivo que en el presente se está desarrollando.

Se plantean las respectivas fichas técnicas así como otras especificaciones más que fundamentales para los objetivos de la presente sección del Diseño Detallado

3.3.1.1 FICHA TÉCNICA HOJA MOLIDA DE STEVIA

HOJA MOLIDA DE STEVIA (POLVO)		
IDENTIFICACION		
		USOS Alimento para consumo humano (aditivo alimenticio), como edulcorante o realzador de sabores, utilizable para la preparación de bebidas o elaboración de alimentos con características dulces.
Presentación	1/4 Libra (4 Onzas); 1/2 Libra (8 onzas) y 1 Libra (16 Onzas)	
Material de Envase	Bolsa de polipropileno transparente	
Rotulación del Envase	Etiqueta impresa en el envase	
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta	
Comercialización	Consumidor Intermedio: la presentación de 1 lb.	
	Consumidor final: las presentaciones 1/4, 1/2 y 1 lb.	
Condiciones de Almacenamiento	En lugares secos y frescos	
Sistema de Distribución	Consumidores Finales e Intermedios	
CARACTERISTICAS TECNICAS		
Color	Verde Musgo Opaco	
Olor	Característico del Producto: dulce y a hoja seca	
Sabor	Característico del Producto: extremadamente dulce y a hoja seca	
Textura	Particulada, compacta, seca para disolver	
PH	Mínimo 2.4 - Máximo 4.0	Norma de Referencia
Tamaño de las Partículas	El 98% o más del producto deberá pasar a través de un tamiz N° 70 de 212 micras	"Normas Codex Alimentarius CODEX STAN 180"
Humedad	15.5% máximo	"Reglamento 1131/2011 UE E-960"

Ilustración 44 Etiqueta de Hoja molida de stevia



Por la naturaleza de las actividades productivas a desarrollar en términos de productos aditivos alimenticios y considerando también la conveniencia en valores de costo; se establecerá el subcontratar los servicios de empresas que provean de insumos tales como etiquetas, cartón, plástico y hasta del mismo envase. Ante éste último se establecerán las especificaciones siguientes:

Tabla 79 Especificaciones del envase hoja molida de Stevia

Presentación y unidad de manejo	Costo US\$	Proveedor	Dimensiones (cm.) Ancho x Largo x Espesor	Capacidad	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Bolsa de polipropileno Transparente						
1000 unidades	\$15, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	12x20x0.05	100 g	240	12.0
				3 oz		
				0.22 lb		
1000 unidades	\$18, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	16x23x0.05	250 gr	368	18.4
				8 oz		
				0.50 lb		
1000 unidades	\$22, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	19x27x0.05	500 g	513	25.7
				16 oz		
				1 lb		

Fuente: Elaboración propia

Las bolsas de polipropileno transparentes tienen la ventaja de que mejoran la presentación del producto y evitan que la luz dañe la calidad del mismo.

3.3.1.2 FICHA TÉCNICA HOJA SECA DE STEVIA

HOJA SECA DE STEVIA		
IDENTIFICACION		
		USOS Alimento para consumo humano (aditivo alimenticio), apto para infusiones o preparación de medicamento a base las propiedades medicinales de la Hoja de Stevia.
Presentación	1/4 Libra (4 Onzas); 1/2 Libra (8 onzas) y 1 Libra (16 Onzas)	
Material de Envase	Bolsa de polipropileno transparente	
Rotulación del Envase	Etiqueta impresa en el envase	
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta	
Comercialización	Consumidor Intermedio: la presentación de 1 lb.	
	Consumidor final: las presentaciones 1/4, 1/2; 1 lb. O tamiz	
Condiciones de Almacenamiento	En lugares secos y frescos	
Sistema de Distribución	Consumidores Finales e Intermedios	
CARACTERISTICAS TECNICAS		
Color	Verde Musgo Opaco	
Olor	Característico del Producto: dulce y hoja seca	
Sabor	Característico del Producto: extremadamente dulce y a hoja seca	
Textura	Rugosa, Hoja seca a veces bellosa	
PH	Mínimo 2.4 - Máximo 4.0	Norma de Referencia
Tamaño de las Partículas	El tamaño de las partículas estará regulado por el tamaño de las hojas sin tallo	"Normas Codex Alimentarius CODEX STAN 180"
Humedad	10% máximo	"Reglamento 1131/2011 UE E-960"

Fuente: Elaboración propia
 Ficha técnica de la Hoja Molida de Stevia

Ilustración 45 Etiqueta Hoja seca de Stevia



Similarmente se plantea el subcontratar los servicios de abastecimiento de insumos en etiquetas, envases y otros. Las especificaciones en cuanto a envases se presenta a continuación:

Tabla 80 Especificaciones del envase hoja seca de stevia

Presentación y unidad de manejo	Costo US\$	Proveedor	Dimensiones (cm.) Ancho x Largo x Espesor	Capacidad	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Bolsa de polipropileno Transparente						
1000 unidades	\$15, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	12x20x0.05	100 g	240	12.0
				3 oz		
				0.22 lb		
1000 unidades	\$18, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	16x23x0.05	250 gr	368	18.4
				8 oz		
				0.50 lb		
1000 unidades	\$22, IVA incluido	GRUPO THERMOPLAST	19x27x0.05	500 g	513	25.7
				16 oz		
				1 lb		

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 INGENIERÍA DE PROCESOS

En la presente sección sobre la ingeniería de procesos se establecerán las operaciones, técnicas y métodos más adecuados para la transformación física de la materia prima, insumos y materiales, de los productos derivados de la planta de Stevia.

3.3.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS

Stevia Rebaudiana Bertoni



Es una planta originaria del Sudeste de Paraguay, de la parte selvática subtropical de Alto Paraná. Esta planta fue usada ancestralmente por sus aborígenes, como edulcorante y medicina (Shock, 1982).

La stevia es un cultivo introducido hace unos cinco años a nuestro país desde Paraguay.

La siembra de los diferentes lotes de plantación se ha dado por iniciativa de pequeños agricultores, que han demostrado un gran interés por este cultivo, debido a sus beneficios medicinales y económicos.

Stevia rebaudiana pertenece a la familia Asteraceae es una planta herbácea perenne, tallo erecto, subleñoso, pubescente; durante su desarrollo inicial no posee ramificaciones, tornándose multicaule después del primer ciclo vegetativo, llegando a producir hasta 20 tallos en tres a cuatro años; puede alcanzar hasta 90 cm de altura en su hábitat natural y en los trópicos puede llegar a tener alturas superiores a 100 cm. La raíz es, pivotante, filiforme, y no profundiza, distribuyéndose cerca de la superficie; tiene hojas elípticas, ovales o lanceoladas.

Como edulcorante, la stevia puede consumirse de diversas formas: Como hoja seca en polvo la stevia es unas 30 veces más dulce que el azúcar, en sobrecitos filtrantes como los del té y otras infusiones. En forma de polvo blanco concentrado la stevia es alrededor de 300 veces más dulce que el azúcar.

Otros beneficios de la stevia

1. La stevia es beneficiosa para las personas hipertensas. La División de Medicina Cardiovascular de la Universidad Médica de Taipe, en Taiwán, ha determinado que **la stevia actúa como hipotensor y cardiotónico**, es decir, regula la tensión arterial y los latidos del corazón. La stevia es también vasodilatadora.
2. **La stevia es un poderoso antioxidante** unas 7 veces más potente que el té verde.
3. **La stevia es bactericida** y se utiliza en dentífricos y chicles para prevenir la caries dental por su acción antibiótica contra la placa bacteriana.
4. **La stevia combate ciertos hongos**, como el Cándida Albicans, que causa vaginitis.
5. **La stevia es un diurético suave** que ayuda a disminuir los niveles de ácido úrico.
6. **La stevia tiene efectos beneficiosos en la absorción de las grasas, es antiácido y facilita la digestión.**
7. **La stevia contrarresta la fatiga y los estados de ansiedad.**
8. **Mejora la resistencia frente a gripes y resfriados.**
9. **Es cicatrizante y bactericida en aplicaciones contra quemaduras, heridas, etc.**

Tabla 81 Rendimientos del polvo de stevia

Cantidad (grs)	Litros de infusión	Tazas
15	2.25	10
35	5.75	22-23
50	8.25	32-33

Insumo: Bolsas de polipropileno o PP



El polipropileno o PP es un plástico de desarrollo relativamente reciente que ha logrado superar las deficiencias que presentaba este material en sus inicios, como eran su sensibilidad a la acción de la luz y al frío.

El polipropileno se obtiene a partir del propileno extraído del gas del petróleo. Es un material termoplástico incoloro y muy ligero. Además, es un material duro, y está dotado de una buena resistencia al choque y a la tracción, tiene excelentes propiedades eléctricas y una gran resistencia a los agentes químicos y disolventes a temperatura ambiente.

Es un polímero formado de enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno, pertenece a la familia de las poliolefinas (polietilenos entre otros) y su estructura molecular consiste de un grupo metilo (CH₃) unido a un grupo vinilo (CH₂); por medio del arreglo molecular de este último se logra obtener diferentes configuraciones estereoquímicas (isotáctico, sindiotáctico y atáctico); en orden de cristalinidad y ordenamiento de las moléculas, en primer lugar se encuentra la configuración isotáctica (más usado en el polipropileno), luego la sindiotáctica y por último la atáctica que presenta un alto grado de desorden en la estructura molecular (mayor porcentaje amorfa que cristalina).

Características técnicas

Material: Polipropileno

Propiedades físicas

Densidad:	0,90 y 0,91 gr/cm ³
Resistencia a la tensión:	25,5 kg/cm ²
Elongación	100 - 600
Cristalinidad %	65
Resistencia Térmica:	100° C en el aire
Dureza Shore D	72 - 74
Reciclable:	100%. Reciclable.

Posee una gran capacidad de recuperación elástica.

Tiene una excelente compatibilidad con el medio

Es un material fácil de reciclar

Posee alta resistencia al impacto.

Propiedades mecánicas

Puede utilizarse en calidad de material para elementos deslizantes no lubricados.

Tiene buena resistencia superficial.

Tiene buena resistencia química a la humedad y al calor sin deformarse.

Tiene buena dureza superficial y estabilidad dimensional.

Propiedades eléctricas

La resistencia transversal es superior a 1016 O cm.

Por presentar buena polaridad, su factor de perdidas es bajo.

Tiene muy buena rigidez dieléctrica.

Propiedades químicas

Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos. Presenta poca absorción de agua, por lo tanto no presenta mucha humedad. Tiene gran resistencia a soluciones de detergentes comerciales.

El polipropileno como los polietilenos tiene una buena resistencia química pero una resistencia débil a los rayos UV (salvo estabilización o protección previa). Punto de Ebullición de 320 °F (160°C)

Punto de Fusión (más de 160°C)

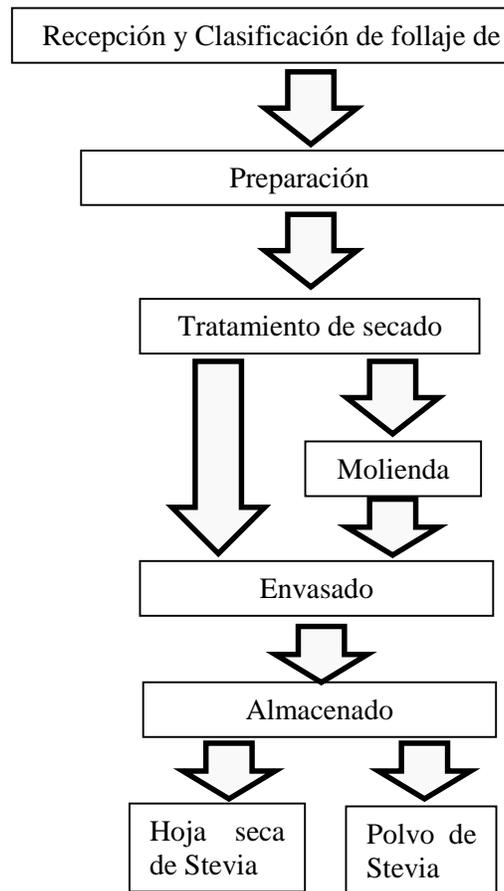
Almacenamiento

- Almacenarse en espacios grandes y ventilados.
- Se debe almacenar de ser posible empaquetadas.
- Mantener lejos de productos químicos.
- Área ventilada y fresca a temperatura 18° C - 25° C. aproximadamente.
- Humedad relativa del ambiente entre 35 - 50%.

3.3.2.2 PROCESOS PRODUCTIVOS

Para ambos productos derivados de la planta de stevia, se desarrollaran una serie de procesos de transformación agroindustrial, estableciéndose estos en base a las mejores conveniencias prácticas y técnicas con el fin de optimizar los recursos existentes y disponibles. En tal sentido se plantea el siguiente diagrama:

Grafico 9 Diagrama de bloques productos derivados de la planta de Stevia.



Fuente: Elaboración propia

POLVO Y HOJA SECA DE STEVIA

1) RECOLECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Se deberá considerar el recolectar la materia fresca de stevia en condiciones de baja humedad, dejando que el rocío (si la operación se hace de mañana) seque un poco para evitar así la fermentación por hongos.

No se deberán recolectar hojas o ramas deterioradas, rotas ó con manchas, marchitas, con insectos u otros desperdicios orgánicos; todo esto como en una primera inspección.

De acuerdo a las posibilidades y como medida de auxilio al realizar muestreos en el cultivo al momento de recolectar, podrá hacerse uso de una Carta de colores de las hojas²⁰ el cual consiste en una herramienta simple y fácil de usar con seis tonalidades de verde: desde el verde-amarillento (número 1 en la Carta), hasta el verde oscuro (número 6 en la Carta).

El color de las hojas puede ser comparado como se indica en la figura siguiente, y se establecerán como aceptables las tonalidades medias entre el número 3 y 4 en la Carta siendo éstos del tipo verdes claros.

Ilustración 46 Comparación visual con la Carta de colores de las hojas.



Durante la medición cabe mencionar, si fuera posible, siempre la misma persona debería tomar las medidas del color y a la misma hora del día por el ángulo de incidencia del sol y la intensidad de la luz Solar.

Se utilizarán luego herramientas adecuadas y con un buen filo; tijeras podadoras serán las especiales aunque también podrán emplearse algún tipo de navajas. Cabe recalcar que estas serán exclusivamente para este uso de recolectar materia fresca de Stevia y no podrán

²⁰ “Metabolically Efficient Information Processing”; Balasubramanian, Vijay 1998
pág. 329

emplearse para otros fines. Se limpiarán o desinfectarán después de su uso, para ello podrá utilizarse agua o alcohol y posteriormente se almacenarán adecuadamente.

En plena recolección se procurará separar las ramas gruesas de las menores y de las hojas aisladas. Todo esto con el fin de mantener una uniformidad en el producto resultante que podría verse reflejado por ejemplo en el color. La cosecha deberá mostrar un producto de excelente calidad.

Se dispondrá luego el material recolectado en habas plásticas de 70x56x38 cm. u otros recipientes limpios y libres de residuos biológicos o químicos. Además estos deberán ser ventilados pero cubriéndolos con algún material plástico. Se dispondrán antes de su traslado en un lugar sombreado y seco.

Si en todo caso el traslado desde el lugar de recolección hasta el de procesamiento fuese extenso, se recomendará el cubrir la materia fresca de Stevia con hojas de papel periódico.

Ilustración 47 Recolección de materia fresca de Stevia



En aspectos referentes a la higiene al momento de recolectar, se recomendarán las siguientes acciones:

- Los recolectores deberán tener las manos libres de contaminantes biológicos y/o químicos al realizar las operaciones de corte.
- Después de hacer sus necesidades fisiológicas deberán lavarse las manos obligatoriamente.

- La vestimenta se sugerirá que sea en pantalones largos, botas de hule, guantes y camisas manga larga para evitar además de proteger la materia fresca, el evitar que los recolectores sean picados por insectos u otros animales.

Se procurará dejar en las plantas alrededor del 25% de la materia verde presente, ya que con cortes intensos se podrían causar desequilibrios en la estructura y fisiología del mismo.

2) PREPARACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Una vez recolectada la cantidad de materia fresca de Stevia, se trasladarán las habas plásticas hacia el lugar de procesamiento en donde habrá una zona de descarga que dispondrá de una báscula de piso con capacidad de 100 lb. Para pesarlas. De acuerdo al peso registrado por la báscula se emitirá una orden de pago al proveedor respectivo.

Ilustración 48 Pesado de materia prima



Posteriormente las habas con materia fresca de Stevia serán trasladadas hacia la zona de preparación o lavado en donde se dispondrán en mesas de trabajo debidamente adecuadas para realizar preliminarmente antes del lavado, la separación o desprendimiento de las hojas de las ramas denominándose esta operación como chancado; esto podrá realizarse mediante la herramienta especializada. Paralelamente se realizarán inspecciones y separaciones de las hojas que presenten algún tipo de deterioro y residuos de cualquier tipo existente.

Se procederá luego al lavado por inmersión en una pila de lavado o lavadero con una solución diluida de hipoclorito de sodio (lejía) en dosis de una cucharadita (5 ml) por cada

galón de agua. El tiempo de inmersión se establecerá como máximo de cinco minutos, dejando escurrir luego en rejillas metálicas para luego trasladarse a otras habas plásticas limpias y proceder al próximo proceso como lo será el secado.

3) TRATAMIENTO DE SECADO

Posteriormente se realizará el tratamiento de secado. Básicamente, el secado consistirá en retirar por evaporación el agua o humedad de las hojas de Stevia ya preparadas anteriormente y traspasarla luego al aire circundante. La rapidez de este proceso dependerá del aire (la velocidad con la que éste circule alrededor de la materia a secar, su grado de sequedad, etc.) y el tipo de secado.

La relación aproximada entre superficie de secado y superficie de cultivo de Stevia es 1:10, es decir si se cosecharan en el campo 10 metros cuadrados de cultivo el área que se necesita para secar ese material cosechado es aproximadamente 1 metro cuadrado. Otro aspecto a considerar, es que por cada 5 Kilogramos de material fresco de Stevia, éstos luego del secado se convertirán en un 1 Kilogramo seco.

Se utilizara el método tipo “Túnel”

Este modelo sirve para emprendimientos industriales. Consiste en un túnel horizontal elevado con una base rígida de hierro y una cobertura transparente de lámina de polietileno de larga duración. El túnel está dividido en sectores alternantes de colector y secador. Los primeros tienen la función de calentar el aire, que luego en los últimos es utilizado para el secado de los productos en las bandejas.

El aire circula en forma horizontal a través de todo el túnel, ingresa por un extremo y sale por el otro, generalmente con la ayuda de un ventilador eléctrico. En sitios sin energía eléctrica está apoyado por una chimenea ubicada en la salida del secadero. El aparato es una construcción modular plana con marco rígido, compuesta de dos chapas, con una capa de aislante térmico. Esta estructura se coloca sobre caballetes.

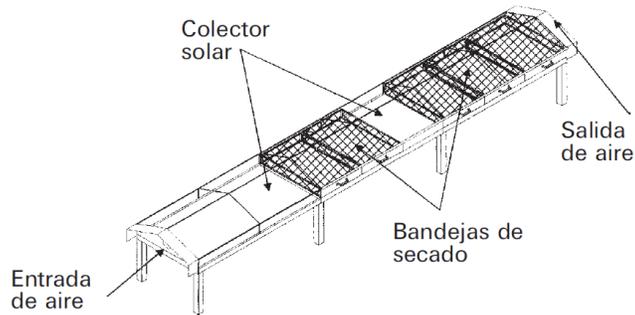
Las bandejas de secado son removibles y se pueden estirar lateralmente como los cajones de una cómoda. Por la altura relativamente grande de las bandejas es posible secar también productos que ocupan mucho volumen, tales como hierbas o flores. La entrada y la salida del aire están protegidas con una malla mosquitero para evitar el ingreso de insectos.

El secadero se calienta a una temperatura de 20 a 25°C superior a la temperatura ambiental.

Para un mejor aprovechamiento del secadero, se puede agregar un sistema de calefacción auxiliar.

Duración del secado con buen sol será de 1 a 2 días. Además 1 kilo de materia fresca 250 g de hojas seca.

Grafico 10 Secador de tipo túnel.

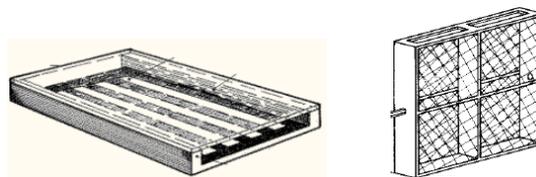


Procedimiento

Se esparcirán uniformemente las hojas frescas de Stevia en bandejas y se colocaran todas bajo dicha estructuras, permitiendo que el aire circule en toda la instalación y exista ventilación adecuada.

Mediciones constantes de su humedad serán realizadas, tomándose por aceptables valores que oscilen entre 10 y 15% de su contenido de humedad original. El punto óptimo de secado se producirá cuando el material se quiebre con facilidad.

Ilustración 49 Bandejas de secado de hojas de Stevia.



El tiempo de secado se estima para aproximadamente 50 horas como proceso artesanal pero si se dispone de mayores niveles tecnológicos podría hacerse uso de toda una estructura diseñada de secado con ventiladores y conductos de circulación de aire y si fuese posible aún también de un inyector de aire caliente que permitiría acelerar este proceso de secado alrededor de tres veces menos de las 50 horas expuestas como ejemplo.

La decisión sobre la utilización de la una u otra alternativa, será retomada en la sección correspondiente de la Especificación de maquinaria y equipo a desarrollar posteriormente.

4) MOLIENDA

Una vez secadas las hojas de Stevia se procederá luego al proceso de molienda, este deberá fraccionar el material en partículas alrededor de las micras (212 según especificación).

Se podrá realizar en un molino convencional que incorpore desde luego todos los requerimientos necesarios tales como cuchillas, zarandas o coladores que permita obtener el producto especificado.

De acuerdo a las necesidades, se considerará el realizar algún otro tipo de tamiz fino.

Ilustración 50 Tipos de molinos



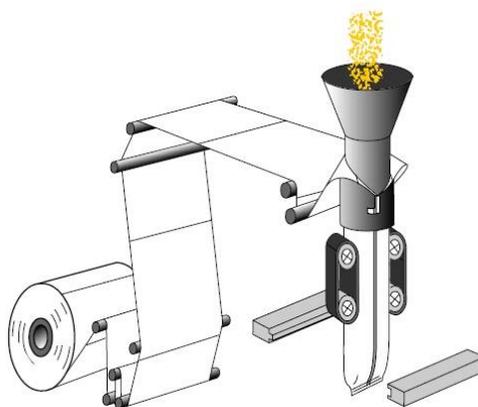
Ilustración 51 Polvo de Stevia.



5) ENVASADO

Finalizadas las operaciones de molienda, se procederá al envasado del producto final. Para preservar las características organolépticas del producto, se realizarán diversos controles de calidad que podrán ir desde valoraciones visuales hasta análisis químicos más profundos. Se utilizaran bolsas de polipropileno o PP para el envasado.

Ilustración 52 Envasado



6) ALMACENADO

El producto ya envasado y sellado se colocara en cajas de 25 unidades cada una y luego será dispuesto hacia la bodega de producto terminado; siendo este un lugar bajo techo, fresco e iluminado, protegidos similarmente de insectos y roedores.

Se presenta a continuación el respectivo diagrama de flujo de procesos que esquematiza la obtención del producto Polvo de Stevia.

Otras fuentes de apoyo fueron simulación de las operaciones realizadas por el grupo formulador del proyecto, procesos productivos para la elaboración de té, procesos de harina a partir de las hojas, así como de consultas con personas expertas en el campo agroindustrial.

Diagrama de operaciones de Polvo de Stevia

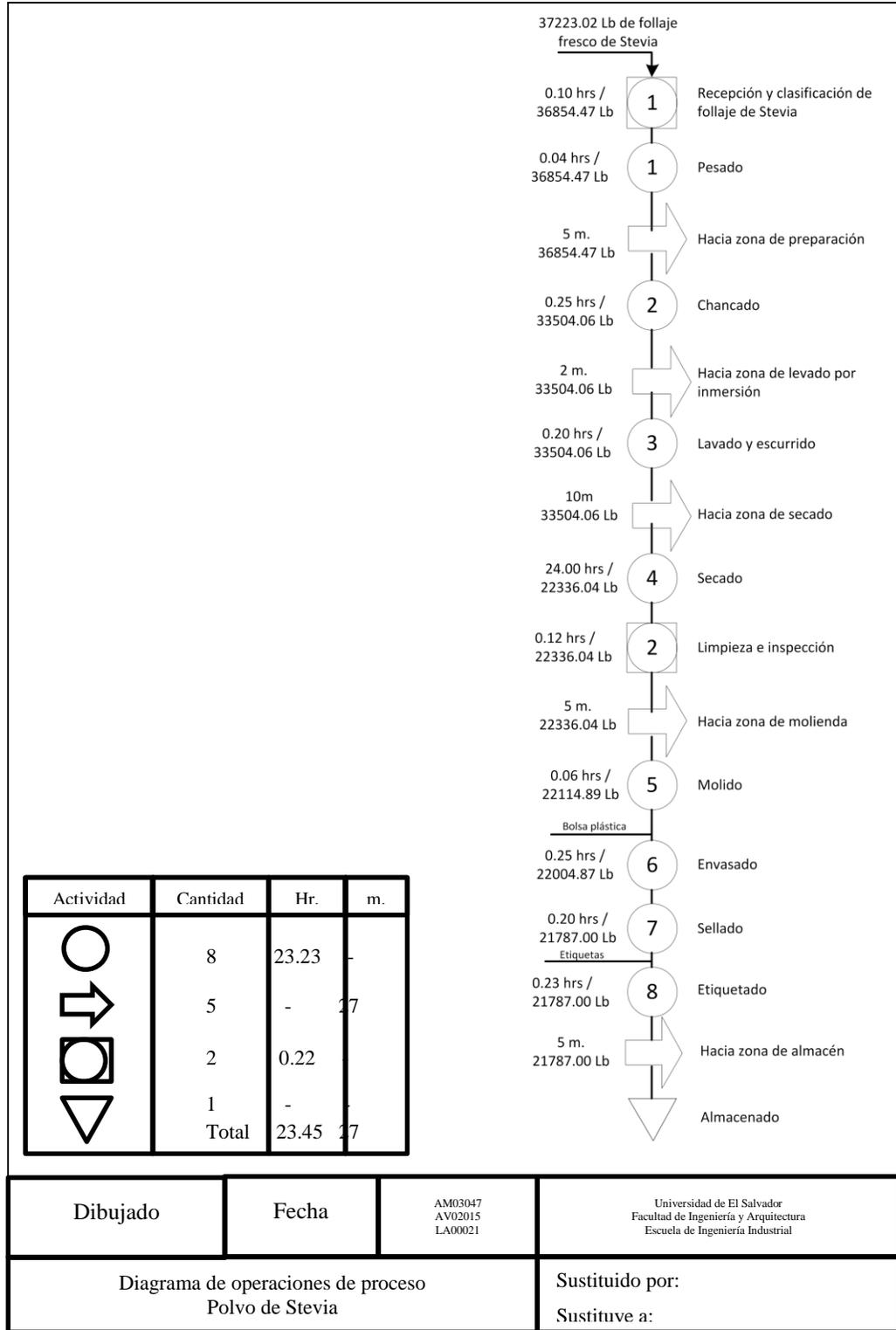
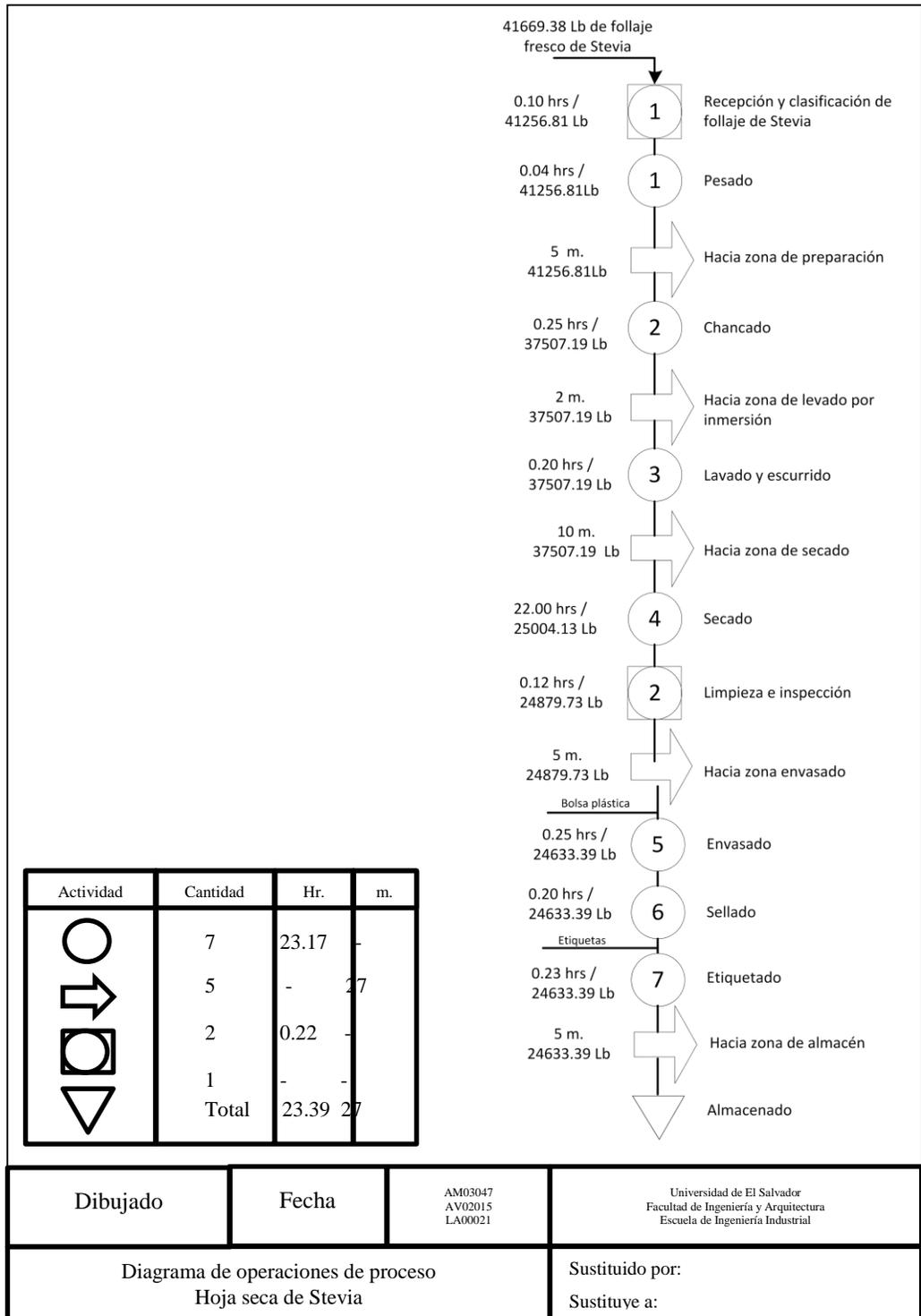


Diagrama de operaciones de Hoja seca de Stevia



3.3.3 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El principal propósito de la planificación de producción es especificar la combinación óptima de la tasa de producción, del nivel de la fuerza laboral, de los inventarios y de los niveles de venta que se tendrá para la elaboración de los productos derivados de la planta de Stevia.

La planificación de la producción a realizar se establecerá sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual previamente fue expuesta al mismo tiempo que las proyecciones de venta a las cuales se les apostarán al proyecto.

3.3.3.1 PRONÓSTICO DE VENTAS

Se presentan a continuación las ventas respectivas para cada uno de los años de estudio, prorrateando éstas para los doce meses todos los años.

Tabla 82 Ventas mensuales para el año 1

Ventas mensuales para el año 1		
Mes	Hoja seca (Lb)	Polvo (Lb)
enero	21569	19127
febrero	21569	19127
marzo	21569	19127
abril	21569	19127
mayo	21569	19127
junio	21569	19127
julio	21569	19127
agosto	21569	19127
septiembre	21569	19127
octubre	21569	19127
noviembre	21569	19127
diciembre	21569	19127
Total	258,828	229,526

Fuente: Diagnóstico y Conceptualización del Diseño

Tabla 83 Ventas mensuales para el año 2

Ventas mensuales para el año 2		
Mes	Hoja seca (Lb)	Polvo (Lb)
enero	43867	38901
febrero	43867	38901
marzo	43867	38901
abril	43867	38901
mayo	43867	38901
junio	43867	38901
julio	43867	38901
agosto	43867	38901
septiembre	43867	38901
octubre	43867	38901
noviembre	43867	38901
diciembre	43867	38901
Total	526,404	466,811

Fuente: Diagnóstico y Conceptualización del Diseño

Tabla 84 Ventas mensuales para el año 3

Ventas mensuales para el año 3		
Mes	Hoja seca (Lb)	Polvo (Lb)
enero	66913	59338
febrero	66913	59338
marzo	66913	59338
abril	66913	59338
mayo	66913	59338
junio	66913	59338
julio	66913	59338
agosto	66913	59338
septiembre	66913	59338
octubre	66913	59338
noviembre	66913	59338
diciembre	66913	59338
Total	802,950	712,050

Fuente: Diagnóstico y Conceptualización del Diseño

Tabla 85 Ventas mensuales para el año 4

Ventas mensuales para el año 4		
Mes	Hoja seca (Lb)	Polvo (Lb)
enero	90725	80454
febrero	90725	80454
marzo	90725	80454
abril	90725	80454
mayo	90725	80454
junio	90725	80454
julio	90725	80454
agosto	90725	80454
septiembre	90725	80454
octubre	90725	80454
noviembre	90725	80454
diciembre	90725	80454
Total	1088,694	965,445

Fuente: Diagnóstico y Conceptualización del Diseño

Tabla 86 Ventas mensuales para el año 5

Ventas mensuales para el año 5		
Mes	Hoja seca (Lb)	Polvo (Lb)
enero	115322	102267
febrero	115322	102267
marzo	115322	102267
abril	115322	102267
mayo	115322	102267
junio	115322	102267
julio	115322	102267
agosto	115322	102267
septiembre	115322	102267
octubre	115322	102267
noviembre	115322	102267
diciembre	115322	102267
Total	1383,865	1227,201

Fuente: Diagnóstico y Conceptualización del Diseño

3.3.3.2 JORNADA LABORAL

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo más eficientes posibles para suplir la demanda establecida; a fin de determinar tales condiciones se calcularán las horas anuales que la empresa procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia deberá operar.

Es importante mencionar que el tiempo de trabajo asignado a un trabajador normal que tiene un contrato formal de remuneración al destajo o por “unidad de obra” está limitado por el Código de Trabajo; el cual estipula lo siguiente en cuanto a horas laborales en el Art. 161:

- Jornada efectiva de trabajo diurno no mayor de 8 horas al día.
- Jornada laboral diurna no mayor de 44 horas semanales.

Respecto a los días laborales, se consideran como días “no laborales” los siguientes.

Descanso semanal los días domingo (Art. 173)

Días de vacación (Art. 190)

- a) Primero de Enero.
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa.
- c) Primero de Mayo.
- d) Seis de Agosto.
- e) Quince de Septiembre.
- f) Dos de Noviembre.
- g) Día Festivo del municipio.
- h) Veinticinco de Diciembre

Es de tomar en cuenta que al localizar la planta en un municipio diferente de San Salvador se contará con un día laboral menos debido a las fiestas patronales del municipio en cuestión. En la presente propuesta del aprovechamiento de la Stevia se establecerá como municipio de localización Ilobasco en el departamento de Cabañas.

En cuanto a los días laborales por mes de todos los años a partir del 2014 se realizará una estimación exacta en base al programa Microsoft Excel en el cual los resultados se aprecian en la siguiente tabla. El formato de Excel utilizado se muestra en **ANEXO 3**.

Tabla 87 Días laborales por mes por año

Año	1	2	3	4	5
Mes					
Enero	24	23.5	22.5	24	24
Febrero	22	22	23	22	22
Marzo	23.5	24.5	22	25	21.5
Abril	21.5	21.5	23.5	19.5	20
Mayo	23.5	22.5	24	24	24
Junio	23	24	24	24	23.5
Julio	25	25	23.5	23.5	24
Agosto	22.5	22.5	24	25	24
Septiembre	22	22	22	21.5	20.5
Octubre	25	24.5	23.5	24	25
Noviembre	22.5	22	23	23	23
Diciembre	24	24	24.5	22.5	22.5
Total	278.5	278	279.5	278	274

Fuente: Elaboración propia

Horas laborales:

Turnos de la jornada Diaria: un turno por día

Duración del turno: 8 horas de Lunes a Viernes

Hora de entrada: 8:00 a.m.

Salida al almuerzo: 12:00 meridiano

Entrada después de almuerzo: 1:00 p.m.

Salida por la tarde: 5:00 p.m.

Sábado: 4 horas diarias

Hora de entrada: 8:00 a.m.

Salida: 12:00 meridiano

3.3.3.3 ESTACIONALIDAD DE LA MATERIA PRIMA

Siendo una de las características de la agroindustria el contar con materias primas del carácter u origen agrícola, la producción y procesamiento de estas se encuentra muchas veces condicionada por las épocas de producción agrícola de las mismas. En el caso de la planta de Stevia no se tienen grandes limitantes debido a que cuenta con follaje y hojas la mayor parte del año, no así si este estuviese ubicado en lugares con deficiencias en lluvias o sequía. La Stevia si bien es cierto no muere debido que es resistente a cualquier ambiente de tales características, pero sí su producción de hojas se ve mermada.

En el caso de las zonas en el país identificadas con presencia de Stevia, se da el caso de contar con cierta estabilidad en la producción de materia fresca (el cual es la materia prima esencial) durante la mayor parte del año, media vez cuentan con riego periódico si fuese época de verano. En invierno por otra parte, no se experimentaría dificultad considerable en el abastecimiento.

Por otra parte, es de tomar en cuenta los planes por establecer de nuevos cultivos de Stevia y así lograr mayores respaldos.

Los ciclos productivos para la presente propuesta del aprovechamiento de la planta de Stevia estarán en función de la siguiente figura:

Tabla 88 Ciclo productivo de la planta de Stevia

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Ciclo Agrícola (Calendario de siembra)												
												Zonas frías
												Zonas Calientes
												Poda
Ciclo Agroindustrial												
												Procesamiento

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.4 POLÍTICA DE INVENTARIOS

La presente propuesta del aprovechamiento de la Stevia plasmada en una planta procesadora, también incorporará una política de inventarios que permita proveer o distribuir adecuadamente la materia prima u otros insumos necesarios para las actividades productivas; colocándolos a la disposición en el momento indicado, reduciendo costos y permitir satisfacer oportunamente la demanda planteada para la empresa.

Se planteará básicamente una administración de inventario el cual implicará la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, las fechas en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

A) RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES

- Se establecerá el abastecimiento de materia prima (materia fresca de Stevia) en cualquier periodo del año según disponibilidad y fechas estimadas de poda; siendo éstas últimas por cada lugar específico de abastecimiento, cada 45 días en época de invierno y 60 días en verano. En el caso de los materiales se empleara el modelo de lote económico.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS).
- Se recibirá únicamente follaje de Stevia en estado fresco, cortado del mismo día o el día anterior, libre de cualquier otra sustancia orgánica o no orgánica. Se establecerá el día lunes como día de recibo, aunque podrá depender de las necesidades que se tengan.
- La materia prima que sea recibida, será colocada inmediatamente en habas limpias y ventiladas. La que no se alcance a procesar en el día, se almacenará en un lugar fresco, tal cual lo podría ser una cámara de refrigeración.
- Se identificará con algún distintivo la materia prima que sea recibida, indicando la fecha de recepción, lugar de procedencia y cantidad dispuesta.
- Se establecerá una persona encargada que registre el ingreso y salida de la materia prima en la bodega.
- Para el movimiento de la materia prima fuera de la bodega será necesario el uso de una nota de remisión.

- Se establecerá un contrato de compra y venta entre el abastecedor de materia prima, y el cual puede ser apreciado en la sección “Logística de Aprovisionamiento a desarrollar posteriormente”.
- Para realizar la recepción de materiales se deberá poseer la orden de compra, de esta manera se contara con la información necesaria para conocer si los materiales recibidos cumplen con los requisitos establecidos en la misma.
- Se deberá inspeccionar los materiales antes de firmar de recibido y de llenar el formulario de recepción que se planea disponer.
- La persona encargada de la bodega de materia prima y materiales será la encargada de recibir y despechar también los materiales en cuestión.
- Los envases de plástico, papel y cartón los pedidos se harán cada dos meses.

B) INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

- Con el objetivo de satisfacer la demanda de los productos derivados de la Stevia en todo el año y además el mantener la planta procesadora con la mínima ociosidad posible, se buscará el aprovechar óptimamente la disponibilidad de materia prima y así satisfacer las demandas para todos los meses del año; así mismo se almacenará el producto terminado que no sea destinado para la venta del mes en cuestión de producción.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS).
- El inventario para inicios del primer año y en si del proyecto, será de cero.
- Se dispondrá para los inventarios finales, de tres días de ventas del mes siguiente.

3.3.3.5 STOCK- PRODUCCIÓN- VENTAS

Corresponde a continuación, el realizar los cálculos de las cantidades de productos tanto de la hoja seca como del Polvo de Stevia, y que estarán en movimiento durante cada uno de los años laborales dentro de la planta, siendo estos ya sea en proceso como en almacenamiento en bodega. En tal sentido se plantea hacer uso de la siguiente formula que se expone a continuación: $P = V + Sf - Si$

Donde: P: Producción, V: Ventas del mes, Sf: Inventario final del mes (será el mismo inventario inicial del siguiente mes), Si: Inventario inicial del mes.

El inventario final se establece de la siguiente forma:

$$Sf = \frac{(\text{Ventas próximo período}) \times (\text{días de venta según política de inventario})}{\text{Días hábiles próximo período}}$$

Se presenta a continuación los cálculos pertinentes:

Tabla 89 Stock- Producción- Ventas productos derivados de la planta de Stevia

Año	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
Mes	Enero			Enero			Enero			Enero			Enero		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	-	24510.23	21569	5848.93	43999.93	43867.00	8921.67	66718.55	66913	11340.56	91755.46	90724.50	14415.26	116632.562	115322
Polvo	-	21569.00	19127	5186.79	39018.80	38900.92	7911.67	59165.51	59338	10056.72	81368.00	80453.75	12783.34	103428.872	102267
Mes	Febrero			Febrero			Febrero			Febrero			Febrero		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	2941.23	21381.26	21569	5981.86	43256.61	43867.00	8727.72	67309.21	66913	12371.52	89239.92	90724.50	15725.74	115687.798	115322
Polvo	2441.83	19127.10	19127	5304.67	38359.62	38900.92	7739.67	59689.30	59338	10970.97	79137.23	80453.75	13945.47	102591.063	102267
Mes	Marzo			Marzo			Marzo			Marzo			Marzo		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	2753.49	21825.14	21569	5371.47	44616.51	43867.00	9124.43	66330.09	66913	10886.94	93795.18	90724.50	16091.45	116528.942	115322
Polvo	2441.77	19354.31	19127	4763.38	39565.57	38900.92	8091.48	58821.02	59338	9654.45	82867.36	80453.75	14269.78	103336.983	102267
Mes	Abril			Abril			Abril			Abril			Abril		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	3009.63	21312.86	21569	6120.98	43594.96	43867.00	8542.02	66734.54	66913	13957.62	88107.45	90724.50	17298.31	112439.031	115322
Polvo	2668.91	18900.03	19127	5428.03	38659.67	38900.92	7575.00	59179.69	59338	12068.06	78442.41	80453.75	15340.01	99710.0813	102267
Mes	Mayo			Mayo			Mayo			Mayo			Mayo		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	2753.49	21628.86	21569	5848.93	43501.44	43867.00	8364.06	66912.50	66913	11340.56	90724.50	90724.50	14415.26	115628.791	115322
Polvo	2441.77	19180.25	19127	5186.79	38576.74	38900.92	7417.19	59337.50	59338	10056.72	80453.75	80453.75	12783.34	102538.736	102267
Mes	Junio			Junio			Junio			Junio			Junio		
Producto	Si	P	V	Si	P	V									
Hoja Seca	2813.35	21343.93	21569	5483.38	43647.67	43867.00	8364.06	67090.46	66913	11340.56	90965.79	90724.50	14721.97	115015.376	115322
Polvo	2494.85	18927.58	19127	4862.61	38706.41	38900.92	7417.19	59495.31	59338	10056.72	80667.72	80453.75	13055.33	101994.764	102267

Mes	Julio			Julio			Julio			Julio			Julio		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2588.28	21856.59	21569	5264.04	44451.89	43867.00	8542.02	66734.54	66913	11581.85	90029.59	90724.50	14415.26	115322.083	115322
Polvo	2295.26	19382.20	19127	4668.11	39419.60	38900.92	7575.00	59179.69	59338	10270.69	79837.51	80453.75	12783.34	102266.75	102267
Mes	Agosto			Agosto			Agosto			Agosto			Agosto		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2875.87	21634.36	21569	5848.93	43999.93	43867.00	8364.06	67672.87	66913	10886.94	92496.79	90724.50	14415.26	117783.225	115322
Polvo	2550.29	19185.13	19127	5186.79	39018.80	38900.92	7417.19	60011.79	59338	9654.45	82025.40	80453.75	12783.34	104449.272	102267
Mes	Septiembre			Septiembre			Septiembre			Septiembre			Septiembre		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2941.23	21216.05	21569	5981.86	43256.61	43867.00	9124.43	66330.09	66913	12659.23	89405.83	90724.50	16876.40	112284.331	115322
Polvo	2608.25	18814.18	19127	5304.67	38359.62	38900.92	8091.48	58821.02	59338	11226.10	79284.36	80453.75	14965.87	99572.8941	102267
Mes	Octubre			Octubre			Octubre			Octubre			Octubre		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2588.28	21856.59	21569	5371.47	44477.39	43867.00	8542.02	67098.20	66913	11340.56	91217.57	90724.50	13838.65	116525.444	115322
Polvo	2295.26	19382.20	19127	4763.38	39442.21	38900.92	7575.00	59502.17	59338	10056.72	80891.00	80453.75	12272.01	103333.881	102267
Mes	Noviembre			Noviembre			Noviembre			Noviembre			Noviembre		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2875.87	21389.26	21569	5981.86	43368.51	43867.00	8727.72	66378.15	66913	11833.63	90987.47	90724.50	15042.01	115656.35	115322
Polvo	2550.29	18967.77	19127	5304.67	38458.86	38900.92	7739.67	58863.64	59338	10493.97	80686.95	80453.75	13339.14	102563.175	102267
Mes	Diciembre			Diciembre			Diciembre			Diciembre			Diciembre		
Producto	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
Hoja Seca	2696.13	24721.81	21569	5483.38	47305.29	43867.00	8193.37	70059.70	66913	12096.60	93043.16	90724.50	15376.28	115322.1	115322
Polvo	2390.90	21923.06	19127	4862.61	41949.97	38900.92	7265.82	62128.40	59338	10727.17	82509.93	80453.75	13635.57	102266.8	102267

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.6 UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR

Se han expuesto anteriormente en las tablas de Stock-Producción-Ventas, las cantidades requeridas para cada uno de los productos derivados de la Stevia. Estas cantidades, aún que al final de la producción no se obtendrá producto defectuoso, entendiéndose como producto defectuoso aquellas unidades producidas que al final del proceso no cumplen con los requisitos mínimos y por lo tanto no pueden ser parte de las unidades a vender, sin embargo la producción total las debe considerar ya que quiérase o no, estas unidades se obtendrán al final del proceso y se tiene que tener requerimientos para estas unidades también, es por ello que las unidades totales a producir se calcularán mediante la siguiente formula:

$$\text{Producción Total} = \frac{\text{Unidades Buenas que requiere Ventas}}{(1 - \% \text{defectuoso de este producto al final del proceso})}$$

Si bien es cierto, dentro de los procesos productivos se contemplan medidas para asegurar la calidad de los productos (por disposición técnica y normativa) habrá que considerarse un cierto porcentaje estimado como válido para los defectos posibles de obtener en cada uno. Para la hoja seca de Stevia se considera 0.5%, un porcentaje tal como el que se plantea, lleva consigo otra diversidad de elementos básicos tales como deficiencias en la calidad del secado entre ellos.

Para el polvo de Stevia se establecerá un porcentaje del 1%, a sabiendas que si al final del proceso (el molido por ejemplo) podrá hacerse uso de ser necesario de un reprocesamiento si el producto no haya quedado con la textura deseada.

Se presentan a continuación los cálculos pertinentes:

Tabla 90 Unidades buenas a planificar producir productos derivados de la planta de Stevia

Año	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
Mes	Enero			Enero			Enero			Enero			Enero		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	24510.23	24633	0.5	43999.93	44221.04	0.5	66718.55	67054	0.5	91755.46	92216.54	0.5	116632.562	117219
Polvo	1.0	21569.00	21787	1.0	39018.80	39412.93	1.0	59165.51	59763	1.0	81368.00	82189.90	1.0	103428.872	104474
Mes	Febrero			Febrero			Febrero			Febrero			Febrero		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21381.26	21489	0.5	43256.61	43473.98	0.5	67309.21	67647	0.5	89239.92	89688.36	0.5	115687.798	116269
Polvo	1.0	19127.10	19320	1.0	38359.62	38747.09	1.0	59689.30	60292	1.0	79137.23	79936.60	1.0	102591.063	103627
Mes	Marzo			Marzo			Marzo			Marzo			Marzo		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21825.14	21935	0.5	44616.51	44840.71	0.5	66330.09	66663	0.5	93795.18	94266.51	0.5	116528.942	117115
Polvo	1.0	19354.31	19550	1.0	39565.57	39965.23	1.0	58821.02	59415	1.0	82867.36	83704.41	1.0	103336.983	104381
Mes	Abril			Abril			Abril			Abril			Abril		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21312.86	21420	0.5	43594.96	43814.03	0.5	66734.54	67070	0.5	88107.45	88550.20	0.5	112439.031	113004
Polvo	1.0	18900.03	19091	1.0	38659.67	39050.17	1.0	59179.69	59777	1.0	78442.41	79234.75	1.0	99710.0813	100717
Mes	Mayo			Mayo			Mayo			Mayo			Mayo		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21628.86	21738	0.5	43501.44	43720.04	0.5	66912.50	67249	0.5	90724.50	91180.40	0.5	115628.791	116210
Polvo	1.0	19180.25	19374	1.0	38576.74	38966.41	1.0	59337.50	59937	1.0	80453.75	81266.41	1.0	102538.736	103574
Mes	Junio			Junio			Junio			Junio			Junio		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21343.93	21451	0.5	43647.67	43867.00	0.5	67090.46	67428	0.5	90965.79	91422.90	0.5	115015.376	115593
Polvo	1.0	18927.58	19119	1.0	38706.41	39097.39	1.0	59495.31	60096	1.0	80667.72	81482.55	1.0	101994.764	103025

Mes	Julio			Julio			Julio			Julio			Julio		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21856.59	21966	0.5	44451.89	44675.27	0.5	66734.54	67070	0.5	90029.59	90482.00	0.5	115322.083	115902
Polvo	1.0	19382.20	19578	1.0	39419.60	39817.77	1.0	59179.69	59777	1.0	79837.51	80643.95	1.0	102266.75	103300
Mes	Agosto			Agosto			Agosto			Agosto			Agosto		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21634.36	21743	0.5	43999.93	44221.04	0.5	67672.87	68013	0.5	92496.79	92961.60	0.5	117783.225	118375
Polvo	1.0	19185.13	19379	1.0	39018.80	39412.93	1.0	60011.79	60618	1.0	82025.40	82853.94	1.0	104449.272	105504
Mes	Septiembre			Septiembre			Septiembre			Septiembre			Septiembre		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21216.05	21323	0.5	43256.61	43473.98	0.5	66330.09	66663	0.5	89405.83	89855.11	0.5	112284.331	112849
Polvo	1.0	18814.18	19004	1.0	38359.62	38747.09	1.0	58821.02	59415	1.0	79284.36	80085.22	1.0	99572.8941	100579
Mes	Octubre			Octubre			Octubre			Octubre			Octubre		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21856.59	21966	0.5	44477.39	44700.90	0.5	67098.20	67435	0.5	91217.57	91675.95	0.5	116525.444	117111
Polvo	1.0	19382.20	19578	1.0	39442.21	39840.62	1.0	59502.17	60103	1.0	80891.00	81708.08	1.0	103333.881	104378
Mes	Noviembre			Noviembre			Noviembre			Noviembre			Noviembre		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	21389.26	21497	0.5	43368.51	43586.44	0.5	66378.15	66712	0.5	90987.47	91444.69	0.5	115656.35	116238
Polvo	1.0	18967.77	19159	1.0	38458.86	38847.33	1.0	58863.64	59458	1.0	80686.95	81501.97	1.0	102563.175	103599
Mes	Diciembre			Diciembre			Diciembre			Diciembre			Diciembre		
Producto	%	P	UBPP	%	P	UBPP									
Hoja Seca	0.5	24721.81	24846	0.5	47305.29	47543.01	0.5	70059.70	70412	0.5	93043.16	93510.71	0.5	115322.1	115902
Polvo	1.0	21923.06	22145	1.0	41949.97	42373.71	1.0	62128.40	62756	1.0	82509.93	83343.36	1.0	102266.8	103300

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.7 BALANCE DE MATERIALES

El balance de materiales el cual es también conocido por balance de masa, es un método ideal utilizado para estimar las emisiones e inserciones de materia en las diferentes operaciones de un proceso productivo, en donde paulatinamente se van conociendo el volumen y/o la cantidad de los insumos o materias primas utilizadas.

El uso de un balance de materiales implica el análisis de un proceso para determinar si los insumos al inicio del proceso son suficientes para abastecer la demanda solicitada al final de dicho proceso que para el caso serán las unidades buenas planificadas a producir de los productos derivados de la Stevia.

Para desarrollar el balance de materiales se hará uso de los procesos productivos anteriormente planteados, así como también de ciertos aspectos a considerar tales como porcentajes en pérdidas esperadas, insumos a incorporar y cantidades requeridas de estos y experiencias conocidas. Se establece la exposición de lo mencionado de la siguiente forma:

Tabla 91 Porcentajes de pérdidas Hoja seca de Stevia

Operación	%
Recepción y clasificación	1.0
Chancado	10.0
Lavado y escurrido	0.0
Secado	50.0
Envasado	0.5
Sellado	0.0
Inspección	0.5
Almacenado	0.0

Fuente: Guías de Uso de Hornos y Secaderos Solares, UNESCO, 2005

Tabla 92 Porcentajes de pérdidas Polvo de Stevia

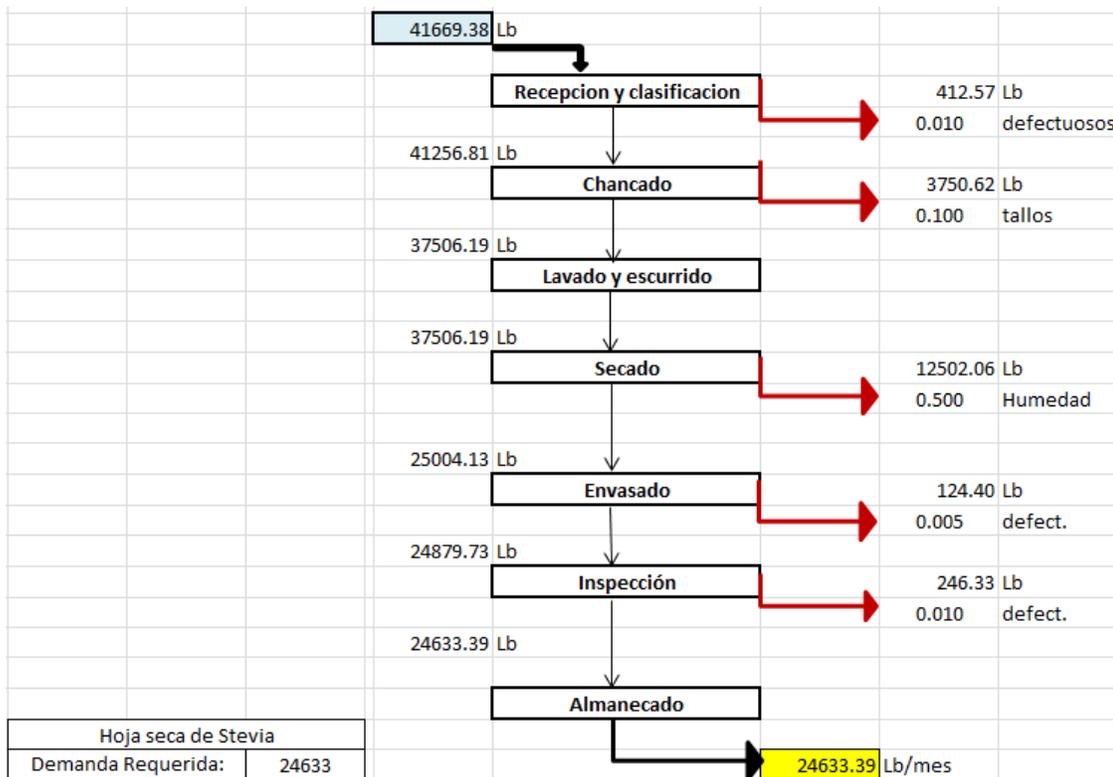
Operación	%
Recepción y clasificación	1.0
Chancado	10.0
Lavado y escurrido	0.0
Secado	50.0
Molido	1.0
Envasado	0.5
Sellado	0.0
Inspección	0.5
Almacenado	0.0

Fuente: Guías de Uso de Hornos y Secaderos Solares, UNESCO, 2005

A continuación, se realizó el cálculo de los requerimientos de materia prima en el presente balance de materiales, mediante el uso del programa Microsoft Excel.

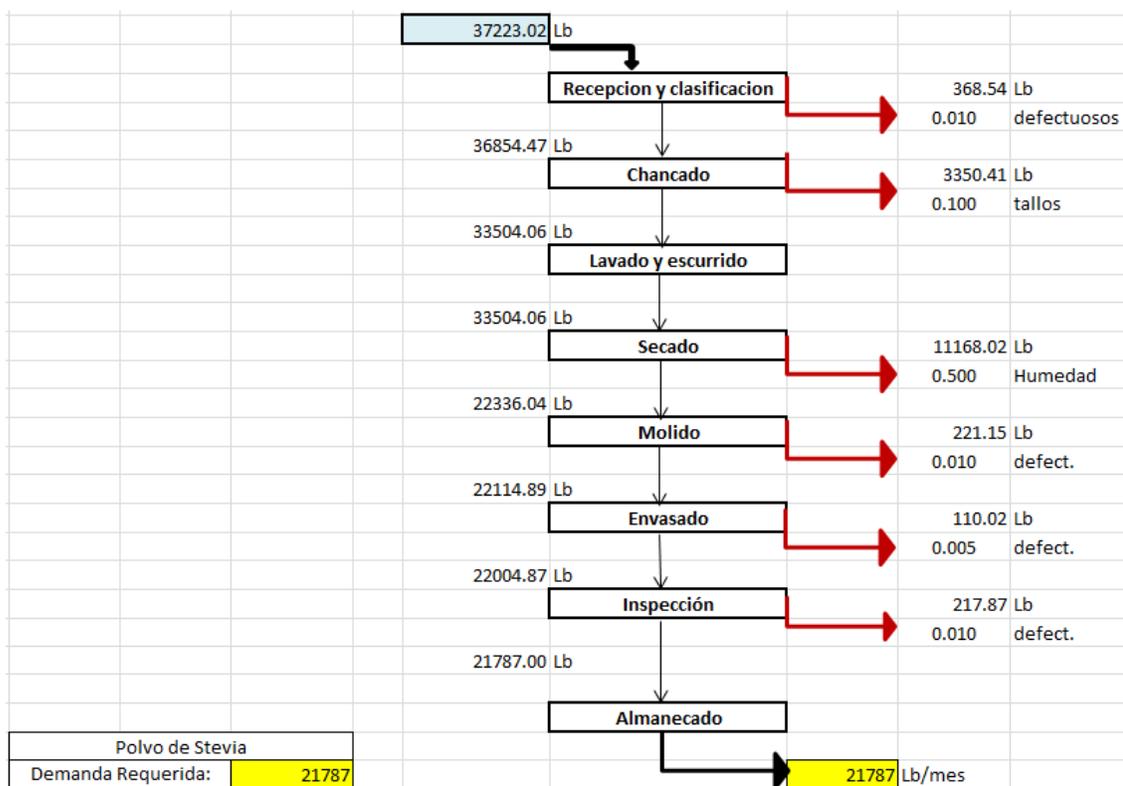
Una muestra se presenta a continuación:

Ilustración 53 Balance de materiales Hoja seca de stevia. Enero, Año 1



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 54 Balance de materiales Polvo de Stevia. Enero, Año 1



Fuente: Elaboración propia

Se resumen los requerimientos en base a los balances de materiales mostrados de la siguiente forma:

Tabla 93 Requerimiento de materia prima Año 1

Mes	Polvo		Hoja seca		Requerimiento de MP Total
	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	
Ene	21786.87	37222.79	24633.39	41669.38	78892.17
Feb	19320.30	33008.67	21488.71	36349.88	69358.55
Mar	19549.81	33400.78	21934.81	37104.51	70505.29
Abr	19090.93	32616.80	21419.96	36233.60	68850.39
May	19373.99	33100.39	21737.55	36770.82	69871.21
Jun	19118.77	32664.35	21451.19	36286.42	68950.77
Jul	19577.98	33448.90	21966.42	37157.97	70606.88
Ago	19378.92	33108.81	21743.08	36780.17	69888.98
Sep	19004.22	32468.64	21322.67	36069.01	68537.66
Oct	19577.98	33448.90	21966.42	37157.97	70606.88
Nov	19159.37	32733.71	21496.74	36363.48	69097.19
Dic	22144.50	37833.81	24846.04	42029.08	79862.89
Total	237083.64	405056.55	266006.98	449972.29	855028.86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 94 Requerimiento de materia prima Año 2

Mes	Polvo		Hoja seca		Requerimiento de MP Total
	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	
Ene	39412.93	67336.85	44221.04	74803.46	142140.31
Feb	38747.09	66199.28	43473.98	73539.74	139739.02
Mar	39965.23	68280.45	44840.71	75851.69	144132.14
Abr	39050.17	66717.09	43814.03	74114.97	140832.06
May	38966.41	66573.97	43720.04	73955.98	140529.96
Jun	39097.39	66797.75	43867.00	74204.58	141002.33
Jul	39817.77	68028.53	44675.27	75571.83	143600.36
Ago	39412.93	67336.85	44221.04	74803.46	142140.31
Sep	38747.09	66199.28	43473.98	73539.74	139739.02
Oct	39840.62	68067.56	44700.90	75615.18	143682.74
Nov	38847.33	66370.54	43586.44	73729.99	140100.53
Dic	42373.71	72395.33	47543.01	80422.84	152818.17
Total	474278.67	810303.48	532137.44	900153.46	1710456.95

Fuente: Elaboración propia

Tabla 95 Requerimiento de materia prima Año 3

Mes	Polvo		Hoja seca		Requerimiento de MP Total
	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	
Ene	59763.14	102105.12	67053.82	113426.96	215532.08
Feb	60292.23	103009.06	67647.45	114431.13	217440.20
Mar	59415.17	101510.63	66663.41	112766.54	214277.17
Abr	59777.46	102129.59	67069.89	113454.14	215583.73
May	59936.87	102401.94	67248.74	113756.69	216158.62
Jun	60096.28	102674.28	67427.60	114059.23	216733.51
Jul	59777.46	102129.59	67069.89	113454.14	215583.73
Ago	60617.97	103565.60	68012.93	115049.37	218614.97
Sep	59415.17	101510.63	66663.41	112766.54	214277.17
Oct	60103.21	102686.13	67435.37	114072.38	216758.51
Nov	59458.22	101584.18	66711.71	112848.25	214432.42
Dic	62755.96	107218.35	70411.75	119107.17	226325.52
Total	721409.14	1232525.1	809415.97	1369192.54	2601717.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 96 Requerimiento de materia prima Año 4

Mes	Polvo		Hoja seca		Requerimiento de MP Total
	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	
Ene	82189.90	140421.16	92216.54	155991.74	296412.90
Feb	79936.60	136571.41	89688.36	151715.11	288286.52
Mar	83704.41	143008.70	94266.51	159459.42	302468.11
Abr	79234.75	135372.31	88550.20	149789.82	285162.13
May	81266.41	138843.39	91180.40	154239.02	293082.41
Jun	81482.55	139212.66	91422.90	154649.23	293861.89
Jul	80643.95	137779.91	90482.00	153057.61	290837.53
Ago	82853.94	141555.68	92961.60	157252.06	298807.75
Sep	80085.22	136825.32	89855.11	151997.17	288822.50
Oct	81708.08	139597.98	91675.95	155077.28	294675.25
Nov	81501.97	139245.84	91444.69	154686.09	293931.93
Dic	83343.36	142391.85	93510.71	158180.93	300572.78
Total	977951.14	1670826.21	1097254.97	1856095.48	3526921.7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 97 Requerimiento de materia prima Año 5

Mes	Polvo		Hoja seca		Requerimiento de MP Total
	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	UBPP (lb)	Requerimiento de MP	
Ene	104473.61	178492.81	117218.65	198284.83	376777.64
Feb	103627.34	177046.96	116269.14	196678.65	373725.61
Mar	104380.79	178334.23	117114.51	198108.67	376442.90
Abr	100717.25	172075.09	113004.05	191155.49	363230.58
May	103574.48	176956.65	116209.84	196578.34	373534.99
Jun	103025.01	176017.89	115593.34	195535.48	371553.37
Jul	103299.75	176487.27	115901.59	196056.91	372544.18
Ago	105504.32	180253.77	118375.10	200241.05	380494.82
Sep	100578.68	171838.34	112848.57	190892.48	362730.82
Oct	104377.66	178328.88	117111.00	198102.72	376431.60
Nov	103599.17	176998.83	116237.54	196625.19	373624.02
Dic	103299.75	176487.27	115901.59	196056.91	372544.18
Total	1240457.81	2119317.99	1391784.92	2354316.72	4473634.71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 98 Requerimiento de materiales Año 1

Mes	Bolsa plástica (0.25 Lb)	Bolsa plástica (0.50 Lb)	Bolsa plástica (1.00 Lb)	Etiquetas
Ene	9284	20889	16247	20889
Feb	8162	18364	14283	18364
Mar	8297	18668	14520	18668
Abr	8102	18230	14179	18230
May	8222	18500	14389	18500
Jun	8114	18256	14199	18256
Jul	8309	18695	14541	18695
Ago	8224	18505	14393	18505
Sep	8065	18147	14114	18147
Oct	8309	18695	14541	18695
Nov	8131	18295	14230	18295
Dic	9398	21146	16447	21146
Total	100617	226390	176083	226390

Fuente: Elaboración propia

Tabla 99 Requerimiento de materiales Año 2

Mes	Bolsa plástica (0.25 Lb)	Bolsa plástica (0.50 Lb)	Bolsa plástica (1.00 Lb)	Etiquetas
Ene	16727	37635	29272	83634
Feb	16444	36999	28777	82221
Mar	16961	38163	29682	84806
Abr	16573	37289	29002	82864
May	16537	37209	28940	82686
Jun	16593	37334	29038	82964
Jul	16899	38022	29573	84493
Ago	16727	37635	29272	83634
Sep	16444	36999	28777	82221
Oct	16908	38044	29590	84542
Nov	16487	37095	28852	82434
Dic	17983	40463	31471	89917
Total	201283	452887	352246	1006416

Fuente: Elaboración propia

Tabla 100 Requerimiento de materiales Año 3

Mes	Bolsa plástica (0.25 Lb)	Bolsa plástica (0.50 Lb)	Bolsa plástica (1.00 Lb)	Etiquetas
Ene	25363	57068	44386	126817
Feb	25588	57573	44779	127940
Mar	25216	56735	44128	126079
Abr	25369	57081	44397	126847
May	25437	57234	44515	127186
Jun	25505	57386	44633	127524
Jul	25369	57081	44397	126847
Ago	25726	57884	45021	128631
Sep	25216	56735	44128	126079
Oct	25508	57392	44639	127539
Nov	25234	56776	44159	126170
Dic	26634	59925	46609	133168
Total	306165	688870	535791	1530827

Fuente: Elaboración propia

Tabla 101 Requerimiento de materiales Año 4

Mes	Bolsa plástica (0.25 Lb)	Bolsa plástica (0.50 Lb)	Bolsa plástica (1.00 Lb)	Etiquetas
Ene	34881	78483	61042	174406
Feb	33925	76331	59369	169625
Mar	35594	80087	62290	177971
Abr	33557	75503	58725	167785
May	34489	77601	60356	172447
Jun	34581	77807	60517	172905
Jul	34225	77007	59894	171126
Ago	35163	79117	61535	175816
Sep	33988	76473	59479	169940
Oct	34677	78023	60684	173384
Nov	34589	77826	60531	172947
Dic	35371	79584	61899	176854
Total	415040	933842	726321	2075206

Fuente: Elaboración propia

Tabla 102 Requerimiento de materiales Año 5

Mes	Bolsa plástica (0.25 Lb)	Bolsa plástica (0.50 Lb)	Bolsa plástica (1.00 Lb)	Etiquetas
Ene	44338	99762	77592	221692
Feb	43979	98953	76964	219896
Mar	44299	99673	77523	221495
Abr	42744	96175	74802	213721
May	43957	98903	76925	219784
Jun	43724	98378	76516	218618
Jul	43840	98641	76720	219201
Ago	44776	100746	78358	223879
Sep	42685	96042	74700	213427
Oct	44298	99670	77521	221489
Nov	43967	98927	76943	219837
Dic	43840	98641	76720	219201
Total	526447	1184511	921284	2632240

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.8 REQUERIMIENTO MAQUINARIA, EQUIPO Y MANO DE OBRA

Habiendo descrito los procesos productivos, las planificaciones de las producciones y requerimientos de materias primas y materiales, corresponde ahora el establecer el número necesario de maquinarias, equipos y de mano de obra con los que deberá contar la presente propuesta del aprovechamiento de la Stevia plasmada en una planta procesadora de sus productos y así cumplir con las metas planificadas.

Se hará uso de la técnica de cargas de trabajo, la cual permitirá determinar el número de operarios requeridos para lograr cumplir con la producción planificada de acuerdo al tamaño de la planta y considerando también el uso óptimo del tiempo disponible de cada operario, esta técnica también es útil para conocer el número de maquinaria y equipo necesario. La aplicación de esta técnica requerirá los siguientes insumos informativos: jornada laboral y ritmo de producción, unidades a producir por día en cada operación, eficiencia de la planta y tiempos de operación.

JORNADA LABORAL Y RITMO DE PRODUCCIÓN

Anteriormente se mencionó que la jornada planeada para la empresa será de 8 horas diarias y de 4 los días sábados, distribuidas en un solo turno de trabajo. Se calculará ahora los ritmos de producción a establecer para los distintos años:

Tabla 103 Ritmo de producción Hoja seca de Stevia

Año	UBPP (Lb)	Horas disponibles	Eficiencia ²¹	Horas reales disponibles	Ritmo de producción (Lb/hr)	Ritmo de producción (Lb/día)
1	266007	2228	0.83	1849.24	143.85	1006.93
2	532137	2224	0.83	1845.92	288.28	2017.94
3	809416	2236	0.83	1855.88	436.14	3052.95
4	1097255	2224	0.83	1845.92	594.42	4160.95
5	1391785	2192	0.83	1819.36	764.99	5354.90

Fuente: elaboración propia

Tabla 104 Ritmo de producción Polvo de Stevia

Año	UBPP (Lb)	Horas disponibles	Eficiencia	Horas reales disponibles	Ritmo de producción (Lb/hr)	Ritmo de producción (Lb/día)
1	237084	2228	0.83	1849.24	128.21	897.44
2	711362	2224	0.83	1845.92	385.37	2697.59
3	1669855	2236	0.83	1855.88	899.76	6298.35
4	977951	2224	0.83	1845.92	529.79	3708.53
5	1240458	2192	0.83	1819.36	681.81	4772.67

Fuente: elaboración propia

UNIDADES A PRODUCIR POR DÍA EN CADA OPERACIÓN

De las tablas mostradas anteriormente referidas a los ritmos de producción, se han tomado los datos de producción más altos (año 5), se han traducido a unidades equivalentes de producto y así se identifican las cantidades máximas a producir para alcanzar el tamaño establecido para la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia.

- Hoja seca de Stevia:

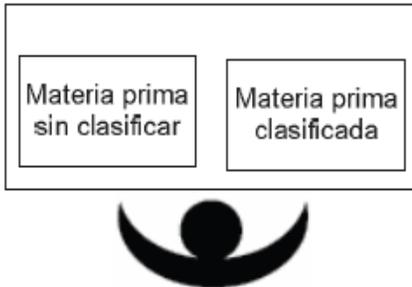
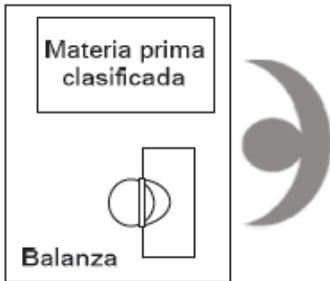
Ritmo de producción por día= 5354.90 Lb / día

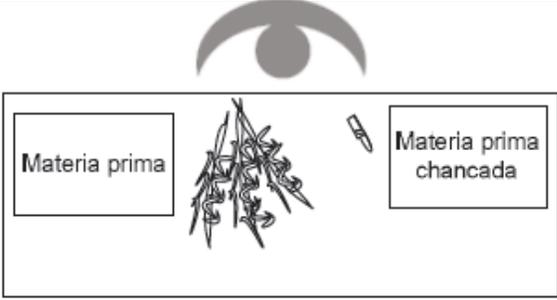
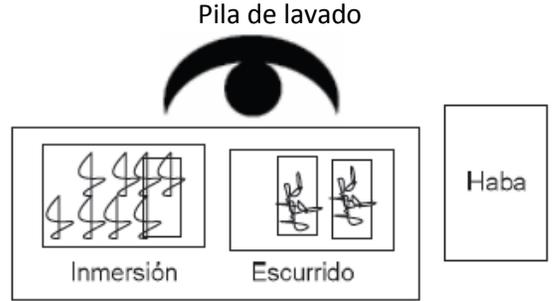
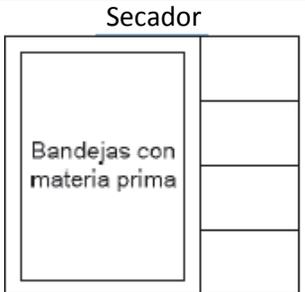
- Polvo de Stevia:

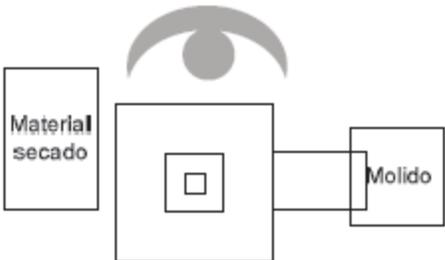
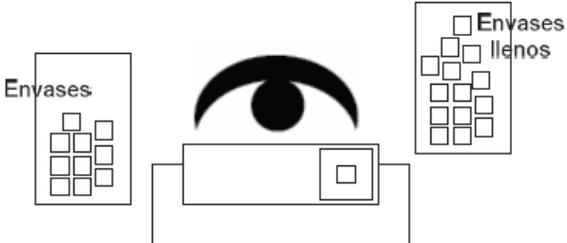
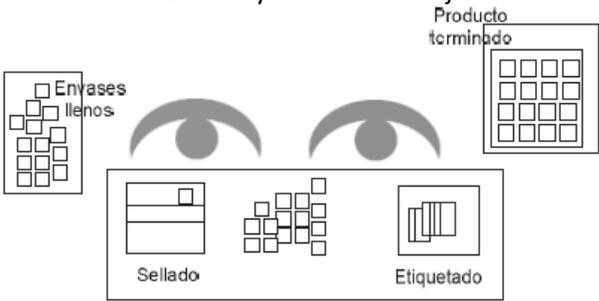
Ritmo de producción por día= 4772.67 Lb / día

²¹ Valor considerado preliminar de Eficiencia, véase su estimación en Anexo
pág. 359

Tabla 105 Calculo de unidades por operación productos derivados de la planta de Stevia, Año 5

CALCULO DE UNIDADES POR OPERACIÓN				
Operación	Máquina / Equipo / puesto de trabajo	Utilización en producto	Unidades a producir (Lb)	Total (Lb)
Recepción y clasificación	<p>Mesa de trabajo</p> 	Hoja seca de Stevia	8508.15 Lb	16165.94
		Polvo de Stevia	7657.79 Lb	
Pesado	<p>Mesa de trabajo y Balanza</p> 	Hoja seca de Stevia	8508.15 Lb	16165.94
		Polvo de Stevia	7657.79 Lb	
Chancado	Mesa de trabajo	Hoja seca de Stevia	7734.68 Lb	14696.30

		Polvo de Stevia	6961.62 Lb	
Lavado y escurrido	<p>Pila de lavado</p> 	Hoja seca de Stevia	7734.68 Lb	14696.30
		Polvo de Stevia	6961.62 Lb	
Secado	<p>Secador</p> 	Hoja seca de Stevia	5156.45 Lb	9797.54
		Polvo de Stevia	4641.08 Lb	

Molido	<p style="text-align: center;">Molino</p> 	Polvo de Stevia	4595.13 Lb	4595.13
Envasado	<p style="text-align: center;">Envasadora / llenadora</p> 	Hoja seca de Stevia	5130.80 Lb	9703.07
		Polvo de Stevia	4572.27 Lb	
Sellado y etiquetado	<p style="text-align: center;">Selladora y Mesa de trabajo</p> 	Hoja seca de Stevia	5080.00	9607.00
		Polvo de Stevia	4527.00	

Fuente: Elaboración propia

APROVECHAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Como en todo proceso agroindustrial la materia prima principal constituye ser un producto del agro; para el caso que compete éste constituye ser el follaje fresco de la planta de Stevia.

Como pudo apreciarse en el balance de materiales para cada uno de los productos se generan múltiples modificaciones en dicha materia prima con la cual al final del proceso podrá estimarse cuanto ha sido lo efectivo que se ha aprovechado de la misma. Los cálculos respectivos de los aprovechamientos para el último año de estudio se presentan a continuación:

Tabla 106 Pérdidas de materia prima de Stevia. Año 5

Operación	Producto	Perdida Anual (Lb)	Perdida anual Total (Lb)
Recepción y clasificación	Hoja Seca de Stevia	23310.07	44293.42
	Polvo de Stevia	20983.35	
Chancado	Hoja Seca de Stevia	211909.70	402667.39
	Polvo de Stevia	190757.69	
Molido	Polvo de Stevia	12591.27	12591.27
Envasado	Hoja Seca de Stevia	7028.51	13292.82
	Polvo de Stevia	6264.31	
Inspección	Hoja Seca de Stevia	13917.85	26322.43
	Polvo de Stevia	12404.58	
Total			499167.33

Fuente: Elaboración propia

El aprovechamiento de la materia prima para ambos productos Hoja seca y Polvo de Stevia estará en función de:

$$1- \text{Perdida anual (Lb.)} / \text{Requerimiento de materia prima anual} \\ = 1- 499167.33 \text{ Lb.} / 2632242.74 \text{ Lb.} = 0.810 = \mathbf{81.00\%}$$

APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad instalada como previamente se ha expuesto, corresponde a la cantidad de productos por unidad de tiempo que la planta procesadora podrá generar en condiciones normales de trabajo.

Al expresar la capacidad instalada en términos de materia prima procesable y de acuerdo a los procesos productivos planteados, se observa que ésta estará sujeta en mayor medida a lo que corresponde la operación del secado.

Se procede entonces preliminarmente, a realizar el cálculo respectivo de la cantidad de secadores necesarios para la operación mencionada.

- Mes de mayor requerimiento de materia fresca de Stevia (Agosto año 5)
- Horas disponibles del mes de mayor requerimiento de materia fresca de Stevia (24hrs x 24 días= 576hrs)
- Cantidad del mayor requerimiento en Lb de Stevia (380494.82 Lb)
- Capacidad del secador (880Lb./ 22hrs)²²
- Rendimiento del secador en el mes de Agosto (880Lb/22hrs x 576hrs = 23040 Lb/ mes)

Luego, la cantidad de secadores estará en función de:

$$= \frac{380494.82 \text{ Lb}}{23040 \text{ Lb/ mes}} = 16.5$$

Se dispondrán luego, de diecisiete secadores y así cumplir los requerimientos a futuro de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia.

Con respecto al aprovechamiento de la capacidad instalada, se dispone a continuación el requerimiento mismo de materia prima en de Stevia y la capacidad instalada total considerando la capacidad en procesamiento con todos los secadores.

$$\frac{380494.82 \text{ Lb / mes}}{880\text{Lb./ 22hrs} \times 17 \times 576\text{hr/mes}} = 0.971 = 97.1\%$$

²² La información mas detallada sobre este secador será ampliada en la sección correspondiente de la Evaluación y selección de maquinaria y equipo

Es necesario mencionar que esta capacidad como se aclaró anteriormente es solo para el año 5, para los años anteriores, el aprovechamiento de la capacidad instalada será menor, ya que habrá una subutilización de los secadores, porque la inversión que se hará es total, es decir, se plantea que toda la inversión en el proyecto se hará al principio del funcionamiento de este, y desde el principio se contara con toda la infraestructura y maquinaria necesaria para producir como en el año 5.

Lo anterior se debe a que se dificulta hacer inversiones sucesivas, ya que las maquinarias para los otros procesos además del secado son únicas y suficientes para la producción requerida del año 5, es decir, que por ejemplo no se puede comprar un molino más pequeño para el año 1 y 2 y luego comprar otro de mayor capacidad para los años restantes, sino que se comprara toda la maquinaria de una sola vez calculada para la mayor producción establecida, para no incurrir en costos innecesarios y tratar de recuperar la inversión en el menor periodo posible.

APROVECHAMIENTO DE LA MANO DE OBRA

Para estimar el aprovechamiento de la mano de obra, se hizo uso de los resultados proporcionados del mismo análisis de cargas de trabajo, específicamente se retoman los requerimientos de mano de obra expuestos en la sección referente al resumen de mano de obra. Los insumos de información se detallan a continuación:

Tabla 107 Total de horas laborales por año

Año	Días laborales por año	Total de horas laborales por año
1	278.5	1849.24
2	278.0	1845.92
3	279.5	1855.88
4	278.0	1845.92
5	274.0	1819.36

Fuente: elaboración propia

Tabla 108 Aprovechamiento de la mano de obra

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios	Aprovechamiento
Preparación	Recepción y clasificación	1.21	3.38	4	84.5%
	Pesado	1.07			
	Lavado y escurrido	1.10			
Transformación	Chancado	1.18	2.02	3	67.3%
	Molido	0.84			
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.68	4.12	5	82.4%
	Sellado de Hoja seca	0.70			
	Etiquetado de Hoja seca	0.68			
	Envasado de Polvo	0.68			
	Sellado de Polvo	0.70			
	Etiquetado de Polvo	0.68			

Fuente: Elaboración propia

En la última columna puede apreciarse el posible aprovechamiento que se tendría de la mano de obra; en base a lo detectado por la aplicación de la técnica de análisis de cargas de trabajo y del número redondeado a entero de operarios que se estima conveniente incorporar. Implica básicamente el porcentaje de ocupación en las labores productivas esperado por aceptar en la planta procesadora.

EFICIENCIA DE LA PLANTA

En la determinación de la eficiencia de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia se consideraron tres aspectos básicos los cuales se detallan a continuación:

- Aprovechamiento de la materia prima: Como se desarrolló anteriormente, se estableció en función de las pérdidas anuales en Lb (por todos los procesos productivos) entre el mismo requerimiento de materia prima anual; dando por resultado un 81.00%.
- Aprovechamiento de la capacidad instalada: Se estableció en base a la capacidad de la operación de secado; estimándose en un 97.1%.
- Aprovechamiento de la mano de obra: Del mismo análisis de cargas de trabajo realizado se obtuvo un aprovechamiento de la mano de obra en todas las áreas de trabajo de 84.5%, 67.3% y 82.4%.

Finalmente al promediar todos los porcentajes anteriores, se obtiene un 82.46% de eficiencia de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia. Aclarando cabe mencionar, que para los cálculos preliminares se utilizó un valor del 83.0%.

TIEMPO DE OPERACIÓN

Habiendo calculado las unidades a producir por día por operación, y conociendo también la eficiencia con la cual se trabajará; se establecerán finalmente las cargas de trabajo de cada operación y con las cuales se desea determinar las cantidades requeridas de maquinarias, equipos y mano de obra.

Por lo anterior, se plantea la siguiente tabla en donde se establece que las cuotas de producción (tercer columna) es el número máximo de unidades que puede producir la maquina o equipo de esa operación en un día, y se obtiene dividiendo el tiempo de la jornada laboral (7.00 Horas lo que equivale a 420 minutos, efectivos) entre el tiempo estándar de la operación en la segunda columna (minutos/unidad); el requerimiento teórico es el resultado de dividir las unidades por operación entre la cuota de producción. Por último, el requerimiento real se calcula dividiendo el requerimiento teórico entre la eficiencia de la planta.

Tabla 109 Análisis de cargas de trabajo para maquinaria y equipo

Operación	Tiempo Estándar (min./ unidad)	Cuota de Producción (unidad)	Unidades Por Operación	Requerimiento Teórico	Eficiencia	Requerimiento Real
Recepción y clasificación	0.026 /lb	16153.85 lb	16165.94	1.00	0.83	1.21
Pesado	0.023 /lb	18260.87 lb	16165.94	0.89	0.83	1.07
Chancado	0.028 /lb	15000.00 lb	14696.3	0.98	0.83	1.18
Lavado y escurrido	0.026 /lb	16153.85 lb	14696.3	0.91	0.83	1.10
Molido	0.064 /lb	6562.50 lb	4595.13	0.70	0.83	0.84
Envasado de Hoja seca	0.046 /bolsa	9130.43 bolsas	5130.8	0.56	0.83	0.68
Sellado de Hoja seca	0.048 /bolsa	8750.00 bolsas	5080	0.58	0.83	0.70
Etiquetado de Hoja seca	0.047 /bolsa	8936.17 bolsas	5080	0.57	0.83	0.68
Envasado de Polvo	0.046 /bolsa	9130.43 bolsas	4572.27	0.50	0.83	0.60
Sellado de Polvo	0.048 /bolsa	8750.00 bolsas	4527	0.52	0.83	0.62
Etiquetado de Polvo	0.047 /bolsa	8936.17 bolsas	4527	0.51	0.83	0.61

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

En la tabla anterior, puede concluirse que para algunas de las operaciones descritas bastara un solo puesto de trabajo, maquinaria o equipo, según el caso; debido que en la columna de “requerimiento real” estas operaciones no sobrepasan de 1.0, ya que si sobrepasa esa cantidad indicaría que sería necesario más de una maquina o equipo para esa operación trabajando a ese ritmo; tal como lo fue el caso para las operaciones de Recepción y clasificación, Pesado, Chancado y Lavado y escurrido, donde con un valor mayor de 1, se denota que habrían dos puestos de trabajo ocupados respectivamente.

La operación de secado como podrá valorarse ha sido desarrollada aparte en su requerimiento, y esto puede recordarse en la sección correspondiente del aprovechamiento de la capacidad instalada.

Se presentan a continuación, el resumen de maquinarias y equipos detectados necesarios:

Tabla 110 Resumen de maquinarias y equipos requeridos

Operación / puesto de trabajo	Maquinaria/ equipo	Requerimiento real
Recepción y clasificación	Mesa de trabajo	2
Pesado	Bascula	2
Chancado	Mesa de trabajo	2
Lavado y escurrido	Pila de lavado	2
Molido	Molino	1
Envasado de Hoja seca	Envasadora	1
Sellado de Hoja seca	Mesa de trabajo, selladora	1
Etiquetado de Hoja seca	Mesa de trabajo	1
Envasado de Polvo	Envasadora	1
Sellado de Polvo	Mesa de trabajo, selladora	1
Etiquetado de Polvo	Mesa de trabajo	1

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DE MANO DE OBRA

Similarmente de la misma tabla de análisis de cargas de trabajo puede obtenerse el número óptimo de operarios ya que la utilización de los puestos de trabajo no es ajustada, es posible que un solo operario atienda uno o más puestos. Ante tal situación y dando seguimiento a las posibilidades de agrupamiento expresado anteriormente, se establecieron las siguientes áreas de trabajo; siendo éstas: área de preparación, área de transformación y área de acabado. Para una mejor comprensión se expone la siguiente tabla:

Tabla 111 Resumen de mano de obra

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios
Preparación	Recepción y clasificación	1.21	3.38	4
	Pesado	1.07		
	Lavado y escurrido	1.10		
Transformación	Chancado	1.18	2.02	3
	Molido	0.84		
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.68	4.12	5
	Sellado de Hoja seca	0.70		
	Etiquetado de Hoja seca	0.68		
	Envasado de Polvo	0.68		
	Sellado de Polvo	0.70		
	Etiquetado de Polvo	0.68		
Total				12

Fuente: Elaboración propia

Puede denotarse que los cálculos efectuados corresponden para alcanzar el tamaño planteado de la planta. En los años previos de operación, esta cantidad de operarios se ve modificada ya que los ritmos de producción son distintos año. Obsérvese el comportamiento en requerimientos de mano de obra para los diversos años de estudio en **ANEXO 4**.

3.3.4 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

El proceso de evaluación se llevara a cabo mediante la aplicación de la técnica: Evaluación por puntos, la cual se auxiliara de criterios predefinidos para evaluar cada opción de maquinaria. Los criterios a usar serán: Capacidad, Precio de Adquisición, Flexibilidad, Mano de Obra y Espacio requerido.

Es necesario tomar en cuenta, dado que los dos productos generados son distintos, no se compartirá ninguna maquinaria entre ambos procesos productivos. Esto dará paso a crear dos fases en la evaluación de maquinaria: Fase 1 en la que se evaluara la maquinaria relativa al proceso productivo del Polvo de Stevia y Fase 2 en la que se evaluara la maquinaria relativa al proceso productivo del Secado de hojas de Stevia.

La maquinaria necesaria que se evaluara para el procesamiento del polvo de Stevia Rebaudiana Bertoni será: Molino de Hojas secas. Mientras que en el procesamiento para la obtención de hojas secas se utilizara un Deshidratador de hojas de Stevia.

3.3.4.1 CRITERIOS DE EVALUACION

Capacidad

- Hace referencia a características de la maquinaria que define el volumen de materia prima que puede procesar en un tiempo dado y el tiempo que le tomaría procesarlo. Sin embargo, no basta con determinar si una opción tecnológica puede cumplir o no con un requerimiento de producción, sino conocer también el nivel de aprovechamiento que tendría y escoger la que menor ociosidad presente.

Se hará uso de la siguiente fórmula para determinar la capacidad:

$$\text{Porcentaje de Aprovechamiento: } \frac{\text{Ritmo de Producción Real}}{\text{Capacidad de procesamiento de la maquinaria}}$$

Precio de Adquisición

- Muy ligado con la inversión inicial que se debe realizar, este criterio contribuye a elegir la opción tecnológica más adecuada para reducir los requerimientos de financiamiento y disminuir los costos fijos de la planta. Este precio de adquisición incluirá un posible flete por transporte internacional, en caso que se importe maquinaria.

Flexibilidad

- Este criterio busca garantizar la diversidad de modalidades de funcionamiento de la maquinaria analizada, de manera que un el deshidratador de hojas pueda trabajar con una mayor cantidad de hojas por turno, por ejemplo. Adicionalmente es un factor para considerar futuras expansiones y la forma como esta maquinaria podría adaptarse a estas situaciones.

Espacio requerido

- Dado que ninguna PYME en El Salvador cuenta con recursos ilimitados de espacio para la colocación de maquinaria, se debe cuidar este factor para no incurrir en planteamientos de plantas con dimensiones irreales.

A continuación, se evaluarán las maquinarias antes descritas para luego asignarles una puntuación y proceder a la especificación de la maquinaria elegida.

Características de la maquina Molino

MOLINO DE HOJAS SECAS		
ESPECIFICACIONES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Imagen		
Marca y Modelo	Maneklal Global, vertical Tipo Danes	Maneklal Global, Molino horizontal
Capacidad	300 Lb / Hora	340 Lb / Hora
Dimensiones	1.2 x 0.8 x 0.8 m (0.76m ³)	0.90 x 1.00 x 0.50 m (0.45m ³)
Especificaciones Eléctricas	130 W a 110/220 V	200 W a 110/220 V
Precio	\$1939.51	\$3160
Garantía	1 año	1 año

Criterios de selección

	RANGO DE PUNTUACION		
	1	2	3
Capacidad	Rendimiento < 70%	70% < Rendimiento < 90%	Rendimiento > 90%
Precio	Mayor de \$ 4,000	Entre \$3,000 y \$ 4,000	Menor de \$ 3,000
Garantía	Ho hay garantía	1 año	Mas de 1 año
Espacio requerido	Mayor a 0.6 m ³	0.3 m ³ < Espacio < 0.6 m ³	Menor a 0.3 m ³

Otorgando una puntuación a las alternativas planteadas, se obtiene:

Ritmo de producción: 4596 Lb / día = 575 Lb / Hr

Alternativa 1: 300 Lb/maq * 2 maq = 600 Lb; nivel de aprovechamiento = 575/600 = 95%

Alternativa 2: 340 Lb/maq * 2 maq = 680 Lb; nivel de aprovechamiento = 575/680 = 85%

Evaluación de alternativas

	Alternativa 1	Alternativa 2
Capacidad	3	2
Precio	3	2
Garantía	2	2
Espacio requerido	1	1
Total	9	7

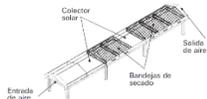
Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se selecciona la Alternativa 1: Maneklal Global, vertical Tipo Danes

La alternativa seleccionada ha sido la correspondiente al Molino vertical tipo Danes. Es de recordar que entre el molino y la envasadora existirá una conexión dispuesta en un alimentador de producto con sistema de tornillo sinfín para básicamente, el permitir un continuo movimiento del producto molido entre los dos puestos de trabajo.

Ilustración 55 Molino vertical tipo Danes y alimentador de producto de tornillo sinfín



Características de la maquina Deshidratador de hojas de stevia

		Operación: Secado
		Características
1	<p>Estufa de secado</p> 	<p>Marca: Memmert Modelo: INP 800 Rango de temperatura: +30° C a +100°C Capacidad: 1200 Kg./ 22 horas = 2640 Lb / 22hr Medidas interior: (largo-ancho-alto)m 1.04 x 0.60 x 1.20 Medidas exterior: (largo-ancho-alto)m 1.19 x 0.75 x 1.62 Espacio: 1.45m³ Numero de Estantes: 14 Voltaje: 230, Watios: 2000 Precio: \$3,342, Garantía: 1 año</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programación a través de un indicador digital de 8 dígitos (selección del idioma desde el Set-up), que sirve a su vez para visualizar los parámetros ajustados. • Protección múltiple de sobre temperatura con alarma visual y acústica y termostato electrónico por microprocesador • Carcasa y cámara interior de acero inoxidable, cuidado fácil y seguridad higiénica.
2	<p>Secadora indirecta de chimenea</p> 	<p>Rango de temperatura: +30° C a +50°C Capacidad: 250 Kg./ 22 horas = 550 Lb 7 22 hr Medidas exterior: (largo-ancho-alto)m 4.00 x 3.50 x 2.00 (28m³) Precio: \$75.00, Garantía: 6 meses</p> <p>Descripción: Diseño de secador solar indirecto que consta de un colector de calor de cubierta transparente y una cámara de secado cerrada en donde se adapta una chimenea; ambos pueden ser construidos en su estructura de madera o metal. El interior del colector es de color negro para así absorber más calor, colocando también en su piso materiales oscuros tales como arena, piedras o cáscaras de arroz quemadas para mejorar la eficiencia de concentración de calor.</p> <p>Utilizado comúnmente para el secado de hierbas, especias, frutas y verduras.</p>
3	<p>Secadora de bandejas semicontinua</p> 	<p>Rango de temperatura: +30° C a +70°C Capacidad: 400 kg / 22 hr = 880 Lb./ 22 horas Medidas exterior: (largo-ancho-alto)m 2.00 x 1.00 x 1.40 Espacio:2.8m³ Precio: \$150.00, garantía: 6 meses</p> <p>Descripción: Consiste en un cajón de madera o metal que contiene un numero de bandejas con producto. El aire termostáticamente controlado es suministrado por un inyector de calor y pasa de abajo hacia arriba a través de las bandejas.</p> <p>Es de amplia aplicación para el secado de hierbas, especias, frutas y verduras.</p> <p>Con los sensores de temperatura y humedad es posible mantener un control adecuado en el producto, reflejándose también en la calidad obtenida de éste.</p>

Criterios de selección

	RANGO DE PUNTUACION		
	1	2	3
Capacidad	Rendimiento < 70%	70% < Rendimiento < 90%	Rendimiento > 90%
Precio	Mayor de \$ 3,000	Entre \$1,000 y \$ 3,000	Menor de \$ 1,000
Garantía	Ho hay garantía	Entre tres a seis meses	Mas de seis meses
Espacio requerido	Mayor a 8.0 m ³	4.0 m ³ < Espacio < 8.0 m ³	Menor a 4.0 m ³

Otorgando una puntuación a las alternativas planteadas, se obtiene:

Ritmo de producción: 9798 Lb / día = 575 Lb / Hr

Alternativa 1: 2640 Lb/maq * 4 maq = 10560 Lb; nivel de aprovechamiento = $575/600 = 92\%$

Alternativa 2: 550 Lb/maq * 18 maq = 9900 Lb; nivel de aprovechamiento = $575/680 = 98\%$

Alternativa 3: 880 Lb/maq * 12 maq = 10560 Lb; nivel de aprovechamiento = $575/680 = 92\%$

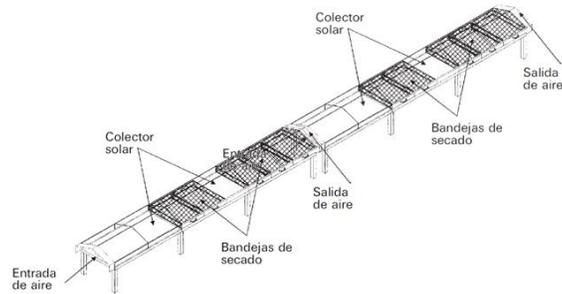
Evaluación de alternativas

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Capacidad	3	3	3
Precio	1	3	3
Garantía	3	2	2
Espacio requerido	3	1	3
Total	10	9	11

Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se selecciona la Alternativa 3: Secadora de Bandejas

La alternativa de secador que más ha gozado de respaldo fue la correspondiente a la secadora de bandejas semicontinua. Se dispondrían cabe mencionar de doce secadores según calculo desarrollado anteriormente en la sección referente al aprovechamiento de la capacidad instalada “Requerimiento de Maquinaria, Equipo y Mano de Obra”. Todos los secadores se interconectarían entre sí, para aprovechar el flujo de calor que se ha descrito según su funcionamiento.

Ilustración 56 Secadora de bandejas



Características de la maquina Envasadora vertical automática de tornillo sinfín

OPERACIÓN: ENVASADO POLVO DE STEVIA			
ESPECIFICACIONES	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Imagen			
Marca y Modelo	ETS-4Sellos	Fustec P1000	DTS-30
Capacidad			
Rango de peso a llenar:	Desde 20 gr. a 460 gr.	Hasta 500 gr.	Hasta 600 gr.
Producción por minuto:	50 bolsas.	40 bolsas	40 bolsas
Dimensiones	1.65 x 1.20 x 1.85m	0.60 x 0.55 x 1.77m	0.74 x 1.10 x 1.70
Espacio:	3.7m ³	0.58m ³	1.38m ³
Especificaciones Eléctricas	Voltaje: 220 Potencia: 4.5Kw/h	Voltaje: 220 Potencia: 1 HP	Voltaje: 220 Potencia: 3 Kw
Precio	Precio: \$15,500	Precio: \$1,250	Precio: \$2,400
Garantía	1 año	1 año	1 año

Criterios de selección

	RANGO DE PUNTUACION		
	1	2	3
Capacidad	Rendimiento < 40%	40% < Rendimiento < 60%	Rendimiento > 60%
Precio	Mayor de \$ 5,000	Entre \$1,000 y \$ 5,000	Menor de \$ 1,000
Garantía	Ho hay garantía	1 año	Mas de 1 año
Espacio requerido	Mayor a 3.0 m3	0.7 m3 < Espacio < 3.0 m3	Menor a 0.7 m3

Otorgando una puntuación a las alternativas planteadas, se obtiene:

Ritmo de producción: 9703 Lb / día = 1213 Lb/hr = 20.2 lb/min.

Alternativa 1: 50 Lb/maq * 1 maq = 50 Lb; nivel de aprovechamiento = $20.2/50 = 40\%$

Alternativa 2: 40 Lb/maq * 1 maq = 40 Lb; nivel de aprovechamiento = $20.2/40 = 50\%$

Alternativa 3: 40 Lb/maq * 1 maq = 40 Lb; nivel de aprovechamiento = $20.2/40 = 50\%$

Evaluación de alternativas

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Capacidad	1	2	2
Precio	1	2	2
Garantía	2	2	2
Espacio requerido	1	3	2
Total	5	9	8

Se ha considerado la Envasadora vertical semi automática de tornillo sinfín modelo Fustec P1000, recalcando desde luego que es para el producto Polvo de Stevia. Anteriormente se mencionó que ésta estaría en conexión con el molino para efectos de lograr contar con un flujo continuo en el envasado del producto. En esto último se consideró como condición de compra el punto decisivo.

Ilustración 57 Envasadora vertical semiautomática de tornillo sinfin modelo Fustec P1000



Características de la maquina Envasadora

OPERACIÓN: SELLADO POLVO DE STEVIA			
ESPECIFICACIONES	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Imagen	Selladora de pedal 	Selladora de mesa 	Selladora de banda continua 
Marca y Modelo	CFN2	HI45	FMR- 1100LD
Capacidad			
Ancho de sellado :	15mm	2 mm	Hasta 5 mm
Barra de sellado:	450mm	300 mm	Hasta 900 mm
Tiempo de sellado:	de 0 a 2.5 s (48 min)	de 1 a 5 s (24 min)	de 0 a 10 s (12 min)
Dimensiones	0.55 x 0.52 x 0.88m	0.53 x 0.080 x 0.14m	1.15 x 0.65 x 0.70m
Espacio:	0.25m ³	0.006m ³	0.52m ³
Especificaciones Eléctricas	Voltaje: 110/220 Potencia: 600 w	Voltaje: 110/220 Potencia: 400 w	Voltaje: 110/220
Precio	\$1,500	\$475.00	\$3,570
Garantía	1 año	1 año	1 año

Criterios de selección

	RANGO DE PUNTUACION		
	1	2	3
Capacidad	Rendimiento < 50%	50% < Rendimiento < 80%	Rendimiento > 80%
Precio	Mayor de \$ 3,000	Entre \$1,000 y \$ 3,000	Menor de \$ 1,000
Garantía	Ho hay garantía	1 año	Mas de 1 año
Espacio requerido	Mayor a 0.7 m3	0.5 m3 < Espacio < 0.7 m3	Menor a 0.5 m3

Otorgando una puntuación a las alternativas planteadas, se obtiene:

Ritmo de producción: 9607 Lb / día = 1200 Lb/hr = 20.0 lb/min.

Alternativa 1: 48 Lb/maq * 1 maq = 48 Lb; nivel de aprovechamiento = 20.0/48 = 42%

Alternativa 2: 24 Lb/maq * 1 maq = 24 Lb; nivel de aprovechamiento = 20.0/24 = 83%

Alternativa 3: 12 Lb/maq * 1 maq = 12 Lb; nivel de aprovechamiento = 20.0/12 = -66%

Evaluación de alternativas

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Capacidad	1	3	2
Precio	1	3	2
Garantía	2	2	2
Espacio requerido	3	3	2
Total	7	11	8

La selladora de mesa ha sido seleccionada para la operación de sellado del producto Polvo de Stevia. Como bien lo indica su nombre, se hará uso de un equipo auxiliar como una mesa para establecer el mismo puesto de trabajo de sellado.

Ilustración 58 Selladora de mesa HI45

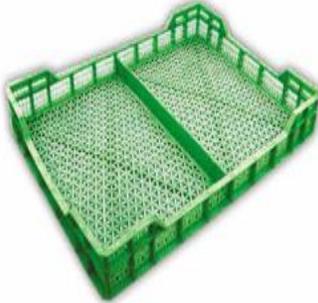


3.3.4.2 OTROS REQUERIMIENTOS

Se listan a continuación otros requerimientos que aun no siendo sujetos de evaluación, serán necesarios de acuerdo a las situaciones productivas descritas anteriormente en base a los requerimientos detectados.

Operación	Cantidad	Especificaciones	
Recepción y clasificación	2		Mesa de trabajo Recepción y clasificación -De acero inoxidable 304 -Medidas (largo-ancho-alto)m: (2 x 1 x 0.70)m (1.4m ³) -Con estructura de tubo galvanizado de ¾" -Precio: \$ 460
Pesado	1		Bascula de pedestal -Dimensiones: 1x0.5x0.5m -Capacidad de pesado: 200Lb. -Voltaje: 110 V -Precio: \$ 247
Chancado	2		Mesa de trabajo Recepción y clasificación -De acero inoxidable 304 -Medidas (largo-ancho-alto)m: (2 x 1 x 0.70)m -Con estructura de tubo galvanizado de ¾" -Precio: \$ 460
Chancado	4		Tijeras de corte de hojas -Hoja de corte de acero inoxidable -Permite desprender las hojas de las ramas de manera eficiente -Precio: \$ 12

Lavado	1		Fregadero industrial -De acero inoxidable 304 -Medidas (largo-ancho-alto)m: (1.70 x 0.70 x 1)m -Capacidad de pila: 250lts -Precio: \$ 1450
Escurrido	12		Escurrellos -De acero inoxidable 18/10 -Medidas: Diámetro 45cm -Precio: \$ 27
Molido envasado	1		Alimentador de producto con sistema de tornillo sinfín -De acero inoxidable 316 -Capaz de mantener una constante y fiable alimentación de producto en las tolvas de máquinas envasadoras. -Medidas: Regulable -Voltaje: 220v -Precio: \$ 2372
Sellado y etiquetado Polvo De Stevia	2		Mesa de trabajo -Cubierta de melamina de 28 mm con cantos de pvc -Estructura tubular cal 18 -Medidas (largo-ancho-alto)m: (1.80 x 1.20 x 0.75)m -Precio: \$ 184
Sellado y etiquetado hoja seca de Stevia	2		Mesa de trabajo -Cubierta de melamina de 28 mm con cantos de pvc -Estructura tubular cal 18 -Medidas (largo-ancho-alto)m: (1.80 x 1.20 x 0.75)m -Precio: \$ 184
Especificaciones de otros equipo			
Purificador de agua	1		-Caudal: 150 litros/Hr. -Presión: 120 PSI -Potencia: 25 Watts -Precio: \$ 532

Ph. Metro	1		<ul style="list-style-type: none"> -Indicación simultánea del valor pH y la temperatura -Función mín, máx, y retención de datos (Data-Hold) -Registrador de datos de 100 valores (recuperables en pantalla) -Calibración automática -Desconexión automática -Precio: \$ 243
Planta eléctrica	1		<ul style="list-style-type: none"> -Planta Generador Eléctrico -3000w -Dc 12v -Ac120/240v -6,5 Hp -Precio: \$ 1275
Aire acondicionado	1		<p>LG, SP122CM Tipo MiniSplit con potencia 12000 BTU. Dimensiones</p> <p>Unidad interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alto: 26.2 cm -Ancho: 83.5 cm -Profundidad: 16.2 cm <p>Unidad Externa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alto: 54 cm -Ancho: 84 cm -Profundidad: 24.5 cm <p>-Precio: \$ 500</p>
Bandejas de plástico	50		<p>Dimensiones: 548 x 384 x 100 mm</p> <p>Dimensionado del pallet: 1.096 x 1.152 mm</p>
Dispensador y oasis	1		

Equipos de higiene y seguridad industrial		
Extintor		<p>POLVO QUIMICO SECO ABC Fabricado y probado por las normas ANSI/UL. Registrado con ISO-9002 Construcción robusta, de fácil y bajo costo de mantenimiento y servicio. Completa variedad de tamaños para todos los riesgos requeridos ABC O MULTIUSOS: Es un polvo químico seco mono amoni fosfato de fluido especial y siliconizado. Este químicamente aísla fuegos clase A al derretirse aproximadamente a los 350 °F y cubre la superficie en la que es aplicada, este ahoga y quiebra la reacción en cadena de los fuegos clase B y no conduce la electricidad al operador.</p>
Redecillas para el cabello		<p>Con diseño de hoyos de 1/8" que la hace fresca y protectora a la vez. Esta construida de un suave nylon que da comodidad durante largo periodos de uso.</p>

Delantal		<p>Brinda una protección en el pecho del usuario contra salpicaduras.</p> <p>Material de 20-mil de grosor sin forro de tela para evitar la contaminación.</p> <p>Borde liso proporciona facilidad para limpiarlo y flexibilidad</p> <p>Cuerdas cruzadas extra-largas de nylon que proveen un fácil ajuste y confort</p> <p>Resistencia superior a los productos químicos, a tirones y a la abrasión</p> <p>Tamaño 35" x 45".</p>
Mascarillas		<p>MOLDEX 2200 N95</p> <p>Aprobada por NIOSH (Instituto para la Salud e Higiene Ocupacional EUA), para ser utilizada contra polvos tóxicos, neblinas y humos metálicos con un grado de eficiencia de un 95% y un PEL de menos de 0,05 mg/m3 ó 2mppcf.</p> <p>Popular por su durabilidad. Diseño DuraMesh® que resiste el colapso en ambientes calurosos y húmedos. Sellado facial ActivForm® para comodidad y durabilidad. Contorno moldeado que permite un sello con un puente de nariz sin banda de metal. Con retardante a la inflamabilidad. Cumple estándares 42 CFR84.</p> <p>Caja de 50u</p>
Guantes de latex		<p>Ideales para examen médico. Cumple, también, los requerimientos de la FFDA1 para manipulación de alimentos. Ambidextros y disponibles con/sin 1polvos. Resistentes a químicos suaves y con ajuste seguro. De 5 mm de</p>

		espesor. Disponibles en diferentes tallas Categoría A, caja de 100u
--	--	--

Señalización		
Cepillo		Cepillo para la limpieza, mango de plástico
Botiquín para 25 personas		Diseñados para mantener a la mano los productos de primeros auxilios que se necesiten, dependiendo del riesgo que exista el contenido del botiquín cambia para adecuarse a la situación. Existen desde botiquines pequeños con lo esencial hasta botiquines completos con una gran variedad de medicinas.

3.3.5 MANEJO DE MATERIALES

El manejo de materiales es el arte y la ciencia que se aplican al traslado, cuidado y almacenamiento de sustancias en cualquiera de sus formas. Para lo cual se consideran factores como: movimiento, tiempo, lugar y cantidad.

Para la elaboración de los productos derivados de la Stevia y todas sus implicaciones, el manejo de materiales deberá cubrir las siguientes actividades: el manejo de materiales durante el proceso y el manejo de desechos también de los procesos.

3.3.5.1 MANEJO DE MATERIALES DURANTE LOS PROCESOS

A) Transporte hacia la planta:

La materia fresca de Stevia será trasladado desde las zonas de cultivo en jabas plásticas, mientras que los otros insumos serán trasportados en los respectivos empaques que ofrece el proveedor y por sus propios medios.

Para las materias primas también se recomienda el uso de los vehículos de transporte que posean los asociados de la organización que adopte la presente iniciativa como pick up de 1.5 toneladas por ejemplo, por lo general en las zonas rurales las vías de acceso no son aptas para vehículos particulares.

Una vez dentro de la planta se recibe e inspecciona la materia prima fresca hasta el almacenaje, para ello se utilizara como medio de transporte carretillas de plataforma y habas plásticas cosecheras; es importante indicar que dentro del área de producción las habas pueden ser movilizadas manualmente.

Tabla 112 Medios de transporte interno de la MP

	Carretilla de plataforma -Capacidad 1000Kg -Medidas (L x A x Al): 1.20 x 0.60 x 1.00 -Cantidad: 1
	Haba plástica cosechera -Capacidad 100Kg -Medidas (L x A x Al): 0.70 x 0.56 x 0.38 -Cantidad: 20

B) Almacenamiento:

La materia prima que no se alcance a procesar en el momento oportuno, será almacenada en un armario en condiciones de ambiente fresco y seco. Manteniendo así el follaje de Stevia de manera fresca para su posterior utilización.

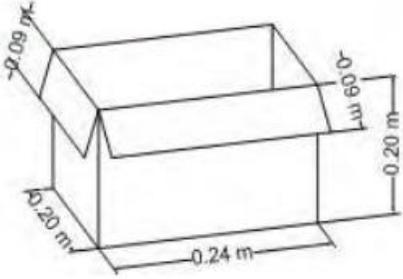
Se planea utilizar similarmente, armarios y estantes de almacenamiento horizontal como los mostrados en las siguientes figuras:

Tabla 113 Equipo para almacenar la MP y PP

	<p>Armario de Aço, 2 puertas AL 402 Medidas: 1980 Altura 900 Largo 400 fondo Cantidad: 1</p>
	<p>Estante Material: Acero Característica: Protección contra la corrosión Uso: Estante de Warehouse Capacidad de peso: 500kg Altura: modificado para requisitos particulares Altura: 1516 Largo: 1200 Fondo: 400 Cantidad: 1</p>

En los estantes se colocaran las cajas que mantendrán a los productos terminados. Estas cajas serán de cartón corrugado, dada su resistencia y buena preservación de la temperatura.

Dichas cajas tendrán las siguientes especificaciones:

	<p>Caja de cartón para almacenaje de Bolsas de Hoja seca y bolsas de polvo de Stevia Número de unidades en caja: 20</p>
---	--

C) Manipulación en proceso:

En el transcurrir de los procesos, se harán uso de carretillas que permitan el fácil movimiento de los materiales, éstas serán de un tipo vertical y se presentan en la siguiente figura.

Similarmente, se utilizaran habas plásticas y huacales plásticos específicamente para el manipuleo interno de la planta.

Tabla 114 Manipulación de la MP o PP.

	<p>Carretilla vertical -Capacidad 500 Kg -Medidas (L x A x Al): 0.45 x 0.50 x 1.20 -Cantidad: 2</p>
	<p>Haba plástica cosechera -Capacidad 100Kg -Medidas (L x A x Al): 0.70 x 0.56 x 0.38 -Cantidad: 30</p>
	<p>Huacal plástico -Capacidad 50 Kg -Medidas (Ø x Al): 0.40 x 0.30 -Cantidad: 22</p>

Se estimará que los operarios realicen sus labores en su respectivo puesto de trabajo por al menos dos horas ininterrumpidas, lo que hará la utilización de los equipos de manejo de materiales alrededor de cuatro veces por día.

3.3.5.2 MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS

Como todo proceso agroindustrial, la iniciativa de los productos derivados de la planta de Stevia generará desechos tanto orgánicos como inorgánicos, por lo tanto deberá ser un objetivo la correcta disposición de ellos. Los desechos que se manejan dentro de la planta son los siguientes:

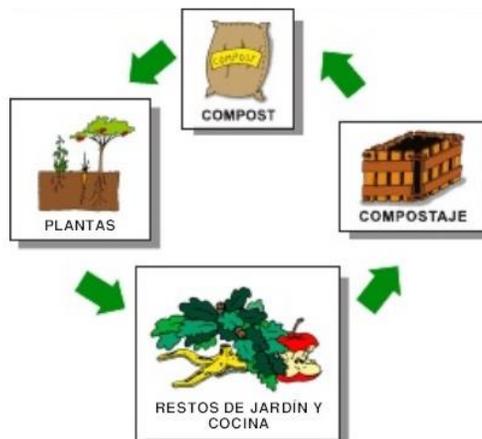
A) Orgánicos:

De las operaciones de recepción y clasificación se espera que se generen cantidades de materiales como resultado del desperdicio y pérdidas por magulladuras o marchites del follaje; así como también de la propia naturaleza de las operaciones de chancado que consisten en solo disponer de las hojas de la planta de Stevia y por lo tanto prescindir de las ramas, pecíolos, flores o vainas tiernas.

Ante tal situación, y considerando que la localización de la planta será en la zona rural, se ha considerado como método de tratamiento para los desechos orgánicos anteriormente mencionados, el compostaje aeróbico.

El compostaje aeróbico es un proceso mediante el cual los desechos orgánicos son transformados en abono orgánico y que puede llegar a tener un valor comercial. La zona para composta los desechos deberá estar alejada de la planta al menos a 50 metros para evitar la percepción de malos olores que podrían afectar las labores dentro de la planta.

Ilustración 59 Ciclo de la composta



Dentro de las instalaciones, los desechos se colocaran en barriles plásticos para su posterior transporte hacia el área donde se les dará tratamiento. Dichos barriles respetando los colores en su identificación generalmente aceptados, serán de color verde con dimensiones de 1.18x1.10x1.10 (largo -ancho-alto).

Por otra parte, otra de las sustancias que deberán ser manejadas para evitar contaminación en los productos son las aguas o líquidos con impurezas, estas se generan a partir de las operaciones de lavado.

El lavadero deberá contar con un desagüe que permita el paso de estos líquidos a las cañerías de aguas negras.

B) Inorgánicos:

Entre los desechos inorgánicos que generara la producción diaria se tendrán bolsas, cartón, sellos y envases plásticos que por algún motivo se vean dañados y se deban separar, reciclar y desechar. Para la correcta disposición de estos desperdicios deberá colocarse un barril contenedor exclusivamente para desechos inorgánicos para posteriormente ser enviados a los lugares asignados por las autoridades sanitarias del municipio o para su reciclaje. Dichos barriles serán de un color azul para materiales como papel, cartón; amarillo para plásticos; verde para vidrio y rojo para metal y aluminio.

Ilustración 60 Clasificación de los desechos inorgánicos reciclables.



3.3.6 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

3.3.6.1. ASPECTOS TEÓRICOS

La distribución en planta implica la ordenación física y racional de los elementos productivos garantizando su flujo óptimo al más bajo costo. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, máquinas, equipos de trabajo, trabajadores y todas las otras actividades o servicios.

En líneas generales la Distribución en Planta persigue dos intereses: un interés económico, con el que se busca aumentar la producción y reducir costos; y un interés social con el que se busca darle seguridad al trabajador y satisfacción por el trabajo que realiza.

VENTAJAS DE UNA EFICIENTE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Las ventajas que resultan de una eficiente distribución en planta que no sólo abarque la ordenación más económica de las áreas de trabajo y equipo sino también una ordenación segura y satisfactoria para los empleados, son las siguientes:

- Se reducen los riesgos de enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo, eliminándose lugares inseguros, pasos peligrosos y materiales en los pasillos.
- Se mejora la moral y se da mayor satisfacción al obrero, evitando áreas incómodas y que hacen tedioso el trabajo para el personal.
- Se aumenta la producción, ya que cuanto más perfecta es una distribución se disminuyen los tiempos de proceso y se aceleran los flujos.
- Se obtiene un menor número de retrasos, reduciéndose y eliminándose los tiempos de espera, al equilibrar los tiempos de trabajo y cargas de cada departamento.
- Se obtiene un ahorro de espacio, al disminuirse las distancias de recorrido y eliminarse pasillos inútiles y materiales en espera.
- Se reduce el manejo de materiales distribuyendo por procesos y diseñando líneas de montaje.
- Se utiliza mejor la maquinaria, la mano de obra y los servicios.
- Se reduce el material en proceso.
- Se facilitan las tareas de vigilancia y control, ubicando adecuadamente los puestos de supervisión de manera que se tenga una completa visión de la zona de trabajo y de los puntos de demora.
- Se reducen los riesgos de deterioro del material y se aumenta la calidad del producto, separando las operaciones que son nocivas unas a otras

- Se facilita el ajuste al variar las condiciones. Es decir al prever las ampliaciones, los aumentos de demanda o reducciones del mercado se eliminan los inconvenientes de las expansiones o disminuciones de la planta.
- Se mejora y facilita el control de costos, al reunir procesos similares, que facilitan la contabilidad de costos.
- Se obtienen mejores condiciones sanitarias, que son indispensables tanto para la calidad de los productos, como para favorecer la salud de los empleados.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Con el fin de obtener la Distribución más eficiente de una manera sistemática, es preciso considerar los siguientes seis principios básicos:

1. PRINCIPIO DE LA INTEGRACIÓN DE CONJUNTO.

La distribución óptima será aquella que integre al hombre, materiales, máquinas y cualquier otro factor de la manera más racional posible, de tal manera que funcionen como un equipo único. No es suficiente conseguir una distribución adecuada para cada área, sino que debe ser también adecuada para otras áreas que tengan que ver indirectamente con ella.

2. PRINCIPIO DE LA MÍNIMA DISTANCIA RECORRIDA.

En igualdad de circunstancias, será aquella mejor distribución la que permita mover el material a la distancia más corta posible entre operaciones consecutivas. Al trasladar el material se debe procurar el ahorro, reduciendo las distancias de recorrido; esto significa que se debe tratar de colocar operaciones sucesivas inmediatamente adyacentes unas a otras.

3. PRINCIPIO DE LA CIRCULACIÓN O RECORRIDO.

En igualdad de circunstancias, será mejor aquella distribución que tenga ordenadas las áreas de trabajo en la misma secuencia en que se transforman o montan los materiales.

Este es un complemento del principio de la mínima distancia y significa que el material se moverá progresivamente de cada operación a la siguiente, sin que existan retrocesos o movimientos transversales, buscando un progreso constante hacia su terminación sin interrupciones e interferencias. Esto no implica que el material tenga que desplazarse siempre en línea recta, ni limita el movimiento en una sola dirección.

4. PRINCIPIO DEL ESPACIO CÚBICO.

En igualdad de circunstancias, será más económica aquella distribución que utilice los espacios horizontales y verticales, ya que se obtienen ahorros de espacio.

Una buena distribución es aquella que aprovecha las tres dimensiones en igual forma.

5. PRINCIPIO DE SATISFACCIÓN Y SEGURIDAD

Será aquella mejor distribución la que proporcione a los trabajadores seguridad y confianza para el trabajo satisfactorio de los mismos.

La seguridad es un factor de gran importancia, una distribución nunca puede ser efectiva si somete a los trabajadores a riesgos o accidentes.

6. PRINCIPIO DE FLEXIBILIDAD

La distribución en planta más efectiva, será aquella que pueda ser ajustada o reordenada con el mínimo de inconvenientes y al costo más bajo posible.

Las plantas pierden a menudo dinero al no poder adaptar sus sistemas de producción con rapidez a los cambios constantes del entorno, de ahí que la importancia de este principio es cada vez mayor.

TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Existen cuatro tipos principales de distribución en planta: Por posición fija, por proceso o función, por producto o en línea y por células o Híbridas.

A) DISTRIBUCIÓN POR POSICIÓN FIJA

Se trata de una distribución en que el material que se debe elaborar no se desplaza en la fábrica, sino que permanece en un solo lugar, y que por lo tanto toda la maquinaria y demás equipo necesarios se llevan hacia él. Se emplea cuando el producto es voluminoso y pesado, y sólo se producen pocas unidades al mismo tiempo. Se requiere poca especialización en el trabajo, pero gran habilidad y obreros calificados.

Ejemplos típicos de éste sistema son la construcción de buques, la fabricación de motores diesel o motores de grandes dimensiones y la construcción de aviones.

Ventajas:

1. Reduce el manejo de piezas grandes, aunque se aumenta el de piezas pequeñas.
2. Responsabiliza al trabajador de la calidad de su trabajo, mientras más hábiles sean éstos, menos inspectores se requerirán.
3. Altamente flexibles. Permiten cambios frecuentes en el diseño y secuencia de los productos y una demanda intermitente.
4. No requieren una ingeniería de distribución costosa.

Inconvenientes

1. Escasa flexibilidad en los tiempos de fabricación, el flujo de fabricación no puede ser más rápido que la actividad más lenta.
2. Inversión elevada en equipos específicos.
3. El conjunto depende de cada una de las partes, la parada de alguna máquina o la falta de personal en algunas de las estaciones de trabajo puede parar la cadena completa.
4. Trabajos muy monótonos que afectan la moral del personal.

Recomendable si:

1. El costo de traslado de la pieza mayor del material es elevado
2. Se fabrica solamente una pieza o unas pocas piezas de un artículo
3. Las operaciones de transformación o tratamiento requieren tan solo herramientas de mano o maquina sencillas.
4. La efectividad de la mano de obra se basa en la habilidad de los trabajadores, o cuando se desee hacer recaer la responsabilidad sobre la calidad del producto, en un trabajador.

B) DISTRIBUCIÓN POR PROCESO O FUNCIÓN

En este tipo de distribución todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto. También cuando la maquinaria es costosa y no puede moverse fácilmente y cuando se tiene una demanda intermitente, por ejemplo: fábricas de hilados y tejidos, talleres de mantenimiento e industrias de confección.

El problema principal en este tipo de distribución es localizar los centros de trabajo para optimizar el flujo entre secciones.

Ventajas:

1. Todos los productos que se fabrican en la planta comparten las mismas máquinas por lo que la capacidad de cada una de ellas puede emplearse al máximo reduciendo el número de máquinas necesarias.
2. Una gran flexibilidad para ejecutar los trabajos. Es posible asignar tareas a cualquier máquina de la misma clase que esté disponible en ese momento.
3. Adaptable a gran variedad de productos.
4. Cambios fáciles cuando hay variaciones frecuentes en los productos ó en el orden en que se ejecuten las operaciones.
5. Los operarios son mucho más hábiles porque tienen que saber manejar cualquier máquina (grande o pequeña) del grupo, como preparar la labor, ejecutar operaciones especiales, calibrar el trabajo, lo que proporciona mayores incentivos individuales.
6. Una avería en una máquina no influye de forma decisiva en la planificación, ya que la carga del recurso averiado se reparte entre las demás máquinas.

Inconvenientes.

1. Existe mayor dificultad para fijar las rutas y los programas de trabajo.
2. La separación de las operaciones y las mayores distancias que tienen que recorrer para el trabajo, dan como resultado más manipulación de materiales y costos más elevados, empleándose una mayor mano de obra.
3. Para optimizar el transporte se fabrica en lotes grandes, anticipando la entrega a otros departamentos antes de lo necesario, por lo que aumentan los inventarios en proceso.
4. La falta de disposiciones compactas de producción en línea y el mayor esparcimiento entre las unidades del equipo en departamentos separados, significa más superficie ocupada.
5. Sistemas de control de producción mucho más complicados y falta de un control visual.

Recomendable si:

1. Variedad de productos y demanda baja o intermitente de cada uno de ellos
2. La maquinaria es cara y difícil de trasladar

3. Haya amplias variaciones en los tiempos requeridos por las diversas operaciones

C) DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO O EN LÍNEA

También denominada "Producción en cadena". En este caso, toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar un determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno ó varios productos más o menos normalizados.

Ejemplos típicos son el embotellado de gaseosas, el montaje de automóviles y el enlatado de conservas.

También es recomendable este tipo de distribución cuando la demanda es constante y cuando el suministro de materiales es fácil y continuo. El problema principal que se puede presentar en este tipo de distribución es el balance de las líneas de producción.

Ventajas:

1. El trabajo se mueve siguiendo rutas definidas y directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
2. Menor manipulación de materiales debido a que el recorrido a la labor es más corto sobre una serie de máquinas sucesivas, contiguas ó puestos de trabajo adyacentes.
3. Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y por ende menos inventario en proceso.
4. Cantidad limitada de inspección, quizá solamente una antes de que el producto entre en la línea, otra después que salga de ella y poca inspección entre ambos puntos.
5. Se obtiene una mejor utilización de la mano de obra debido a que existe mayor especialización del trabajo.

Inconvenientes:

1. Elevada inversión en máquinas debido a que algunas líneas de fabricación no pueden emplearse para realizar otras.
2. Menos flexibilidad en la ejecución del trabajo porque las tareas no pueden asignarse a otras máquinas similares, como en la disposición por proceso.

3. Menos pericia en los operarios. Cada uno aprende un trabajo en una máquina determinada o en un puesto que a menudo consiste en máquinas automáticas que el operario sólo tiene que alimentar.
4. Peligro que se pare toda la línea de producción si una máquina sufre una avería.
5. El Ritmo de Producción es fijado por la máquina más lenta (cuello de botella).

Recomendable si:

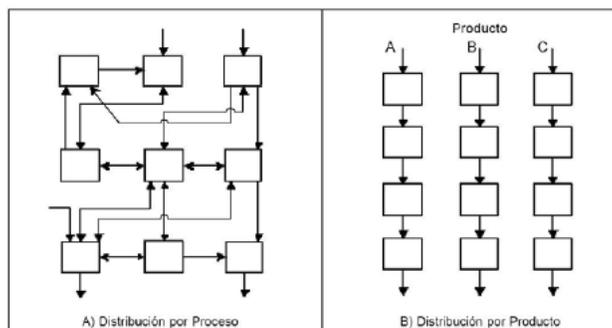
1. Es la distribución más efectiva y eficaz cuando lo justifica un alto volumen de producción de unidades idénticas o bastante parecidas
2. El diseño del producto este más o menos normalizado.
3. La demanda del producto sea razonablemente estable, y el equilibrado de las operaciones y la continuidad de la circulación de materiales puedan se logrados sin muchas dificultades.

D) DISTRIBUCIONES HÍBRIDAS

Los diseños híbridos en esencia, buscan poder beneficiarse simultáneamente de las ventajas derivadas de las distribuciones por producto y las distribuciones por proceso, particularmente de la eficiencia de las primeras y de la flexibilidad de las segundas, permitiendo que un sistema de alto volumen y uno de bajo volumen coexistan en la misma instalación.

Existen dos técnicas para crear diseños híbridos: las células de un trabajador, múltiples máquinas y las células de tecnología de grupo; definiéndose como células a la agrupación de máquinas y trabajadores que elaboran una sucesión de operaciones sobre múltiples unidades de un ítem o familia de ítems.

Ilustración 61 Distribución por proceso y por producto

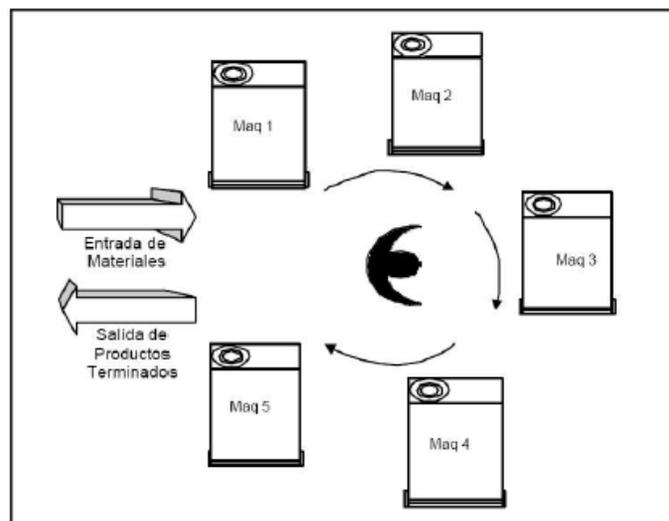


i) Célula de un Trabajador, Múltiples Máquinas

En este tipo de distribución un trabajador maneja varias máquinas diferentes al mismo tiempo, para producir un flujo de línea. Se aplica perfectamente cuando los volúmenes de producción no son suficientes como para mantener ocupados a los trabajadores en una línea de producción. Las máquinas se disponen formando círculos o en forma de U, de tal manera que el trabajador pueda controlar y operar todas las máquinas.

Esta distribución reduce los niveles de inventario ya que los materiales pasan directamente a la siguiente operación, en lugar de apilarse en filas de espera.

Ilustración 62 Célula de un trabajador, múltiples máquinas



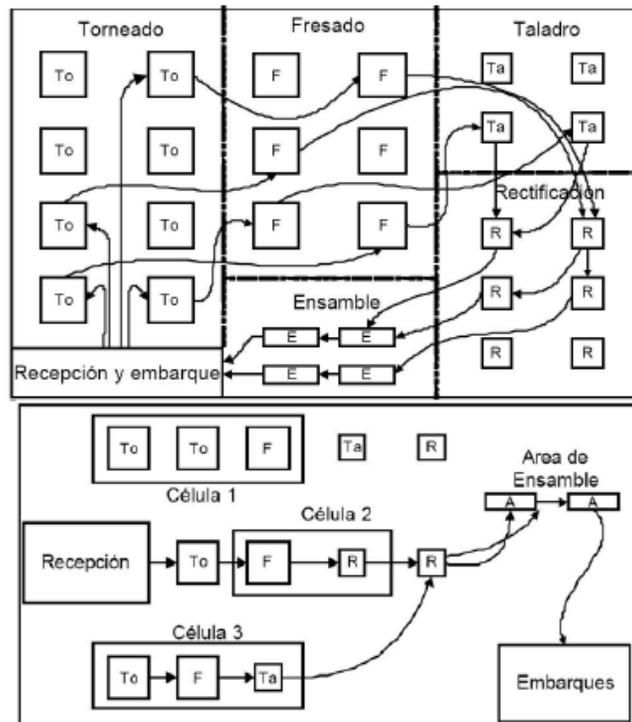
ii) Tecnología de Grupo:

Esta es otra opción para volúmenes de producción pequeños en los que se quiere obtener las ventajas de una distribución por producto. Esta técnica genera células que no se limitan a un solo trabajador, aquí las partes o productos con características similares se agrupan en familias junto a las máquinas utilizadas para su producción, con el objetivo de minimizar los cambios o ajustes para la preparación de las máquinas.

Una vez hecho esto, el siguiente paso consiste en distribuir las máquinas necesarias para la realización de los procesos básicos en células separadas que requieran solamente ajustes menores para pasar de la fabricación de un producto a otro dentro de la misma familia. Esto

simplifica las rutas que recorren los productos y reduce el tiempo que cada trabajo permanece en el taller, acortándose o eliminándose de esta manera las filas de espera. En la figura siguiente, se pueden apreciar los flujos de producción en un taller antes y después de distribuir por células de Tecnología de Grupo.

Ilustración 63 Distribución antes y después de aplicar células de tecnología de grupo



A modo general se pueden resumir las principales características de las tres distribuciones básicas en la siguiente tabla:

Tabla 115 Características de las tres distribuciones básicas

Tipo Aspecto	D. por producto	D. por proceso	D. por posición fija
Producto	Productos estándares con un volumen de producción alto (producción en masa).	Productos diversificados con volúmenes de producción variables.	Difíciles de mover (barcos, trenes, edificios) o con demanda muy pequeña y específica.
Flujo de Trabajo	Lineal y el mismo para todos los productos, el manejo de material es por lo general automatizado.	La secuencia de fabricación de cada producto hace que no existan rutas estándares.	No existe flujo. Los recursos se trasladan hacia el producto.
Mano de Obra	Hacen tareas repetitivas y rutinarias	Es calificada, sin necesidad de estrecha supervisión y Moderadamente adaptable.	Alta flexibilidad, realizan operaciones diferentes según el producto.
Maquinaria	Maquinaria específica para operaciones concretas.	Máquinas flexibles con la capacidad de fabricar varios productos.	Máquina de propósito general y común a todos los productos que fabrica la empresa.
Utilización de Espacio	Eficiente, elevada salida por unidad de superficie.	Baja salida por unidad de superficie, necesidad de espacio para material en proceso.	Generalmente toda la superficie es requerida por el producto.

PLANEAMIENTO SISTÉMICO DE LA DISTRIBUCIÓN

El Planeamiento Sistemático de la Distribución, es una forma racional y organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases o niveles que a la vez constan de una serie de procedimientos o pasos, para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación. Este método puede aplicarse a oficinas, laboratorios, áreas de servicio, almacén u operaciones manufactureras y es igualmente aplicable a distribuciones completamente nuevas como a distribuciones de plantas ya existentes.

FASES DE DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Las cuatro fases o niveles de la distribución en planta, que además pueden superponerse uno con el otro, son:

Fase I: Localización

Es donde se decide dónde va a estar el área que va a ser organizada, esta fase no necesariamente se incluye en los proyectos de distribución.

Fase II: Distribución General de Conjunto (DGC)

Es donde se planea la organización completa a modo general. Aquí se establece el patrón de flujo para el área que va a ser organizada y se indica también el tamaño y la interrelación de áreas, sin preocuparse todavía de la distribución en detalle. El resultado de esta fase es un bosquejo o diagrama a escala de la futura planta.

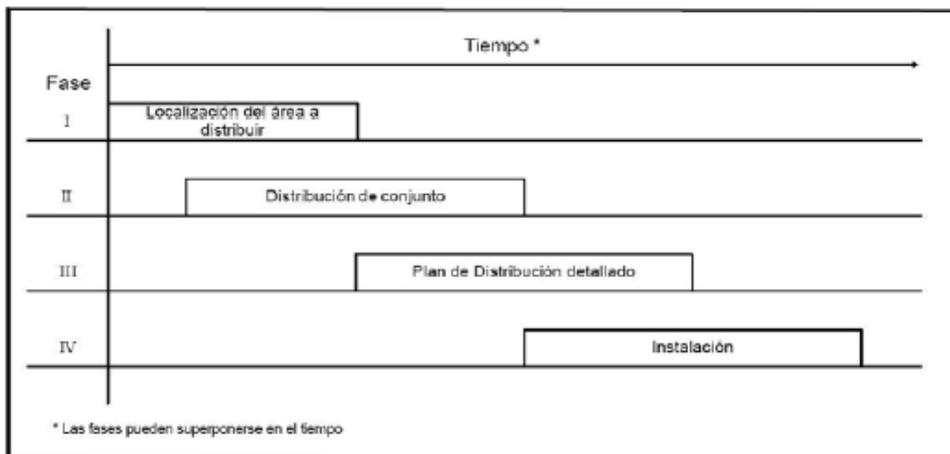
Fase III: Plan Detallado de Distribución (PDD)

Es la preparación en detalle del plan de organización e incluye planear donde van a ser localizados los puestos de trabajo, así como cada pieza de maquinaria o equipo.

Fase IV: Instalación de la Distribución

Esta última fase implica los movimientos físicos y ajustes necesarios, conforme se van colocando los equipos y máquinas, para lograr la distribución en detalle que fue planeada.

Ilustración 64 Fases de la distribución en planta



Los proyectos de distribución no siempre empiezan desde la primera fase, la mayoría de proyectos como el presente, abarcan las fases II y III, centradas básicamente en el diseño de la distribución.

PROCESO DE DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La metodología y pasos a seguir, toman como base el método del Planeamiento Sistémico de la Distribución adaptado al contexto de la empresa y a las facilidades para la realización del trabajo, los pasos en el proceso son los siguientes:

Tabla 116 Pasos de la distribución en planta

Fase II	Paso 1: Obtención de Datos Básicos
	Paso 2: Análisis de Factores
	Paso 3: Análisis de Flujos y Áreas
	Paso 4: Desarrollo del Diagrama General de Conjunto
Fase III	Paso 5 : Diseño de las Áreas de la Empresa
	Paso 6: Presentación del Diseño Final de la Distribución

Paso 1. Obtención de Datos Básicos.

Que contempla la identificación de información requerida, el análisis de los distintos diagramas del proceso y los datos proyectados hacia futuro.

Paso 2. Análisis de Factores.

Que constituye el levantamiento de información de acuerdo a cada uno de los 7 factores que afectan a la distribución, siendo uno de los pasos primordiales para que el diseño de la distribución tenga éxito.

Paso 3. Análisis de Flujos y Áreas.

- a. Establecer los Factores de Proximidad, que indiquen que áreas deben de estar localizadas cercas unas de otras.
- b. Elaboración del Diagrama Relacional de Actividades (DRA), a partir del TRA y que permite un panorama visual más claro del análisis de flujo e interrelación de actividades.

Paso 4. Desarrollo del Diagrama General de Conjunto.

- a. Establecer los Requisitos de Espacio. A través de la estimación de la demanda, de la tasa de producción del proceso o de la estimación de la cantidad de equipo y personal.
- b. Elaborar el Diagrama General de Conjunto (DGC), o plano de bloques en el cual se bosquejan las áreas, con sus respectivas proporciones de espacios y los factores de proximidad previamente establecidos. En este diagrama se deja de lado el detalle de la distribución para poner énfasis en la ubicación de las distintas áreas de la empresa.

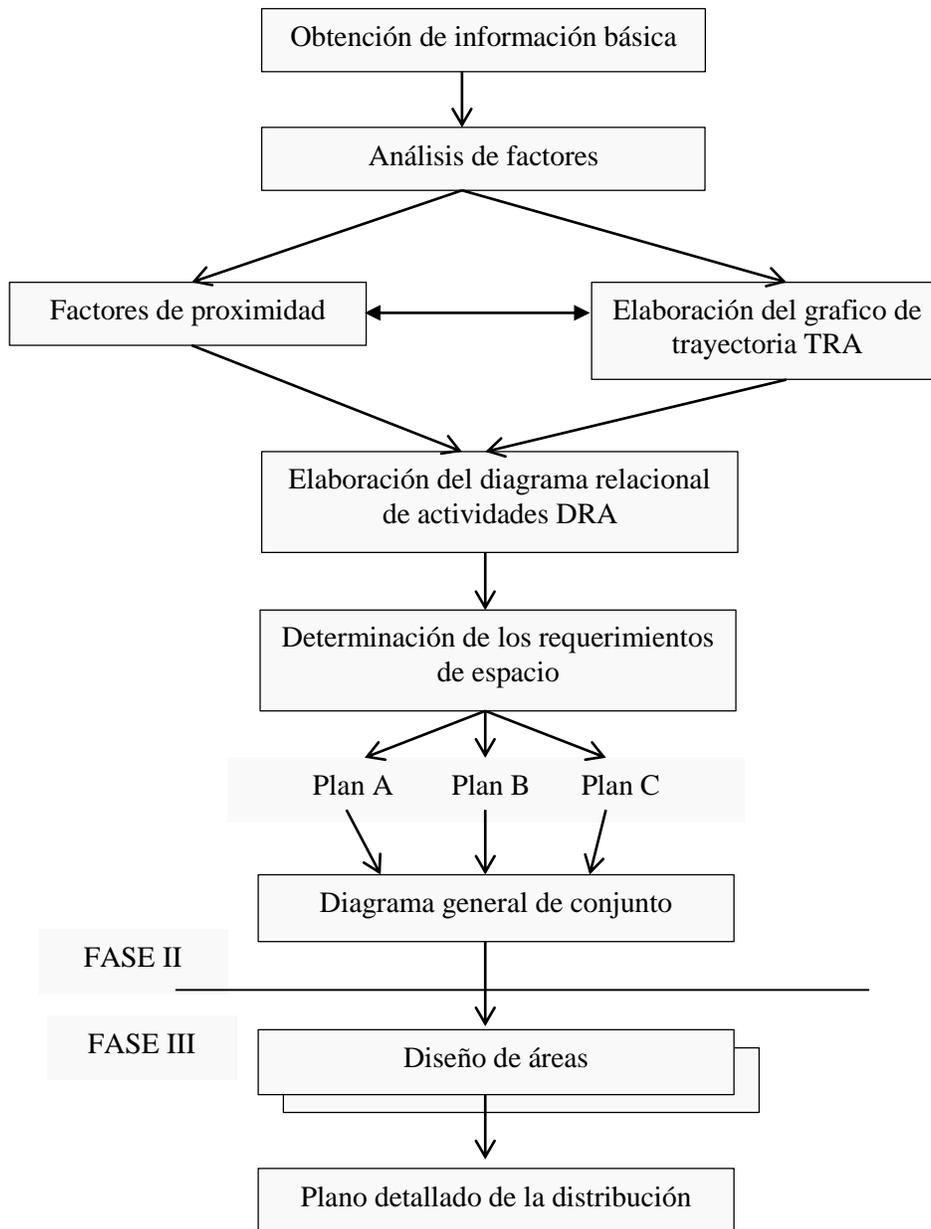
Paso 5. Diseño de las Áreas de la Empresa.

Que consiste en la disposición física detallada de todos los elementos de cada área de manera que encajen en el diagrama general de conjunto que se ha elaborado.

Paso 6. Presentación del Diseño Final de la Distribución.

Consistente en preparar los planos finales de la distribución para proceder posteriormente a la instalación.

Ilustración 65 Proceso de diseño de la distribución



FUNDAMENTOS DE GUÍA PARA UNA DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA

1. Planear el total y después los detalles:

Empezar con la distribución de la planta como un total y después acabar en los detalles. Primero determinar las condiciones generales en relación con el volumen de producción previsto. Establecer el grado de relación de estas áreas con cada una de las demás considerando únicamente el movimiento de material para tener una pauta básica y sencilla de circulación. A continuación, desarrollar una distribución general de conjunto. Solamente después de aprobada la distribución de conjunto debe procederse a la disposición detallada dentro de cada área, es decir a la posición de hombres, materiales, máquinas y actividades auxiliares, todo lo cual llega a formar el plan detallado de distribución.

2. Planear el plan teórico y deducir de éste el práctico.

El concepto inicial de la distribución debe representar un plan teóricamente ideal, sin tener en cuenta las condiciones existentes, ni considerar el costo. Más tarde, se realizan los ajustes necesarios, que incorporan las limitaciones prácticas debidas a infraestructura y otros factores. Finalmente, se llega a una distribución que es, a la vez, simple y práctica. De este modo, no se pierde la posibilidad de lograr una buena distribución, por el error previo de querer considerar necesarias desde el principio determinadas características.

3. Seguir los ciclos del desarrollo de la distribución, haciendo solaparse las fases sucesivas.

Los ciclos del desarrollo de la distribución siguen una secuencia de cuatro fases. La primera fase consiste en determinar dónde debe situarse la distribución; donde debe colocarse las funciones de que debe disponerse. En esto puede intervenir la situación de la planta o simplemente la situación dentro de la planta existente. La segunda fase es planear una distribución de conjunto para la nueva área de producción. A continuación viene el plan detallado de distribución y finalmente, la instalación. Como la distribución de conjunto puede influir en la elección de la situación, el ingeniero de la distribución no debe decidir definitivamente su situación hasta haber llegado a una decisión sobre la disposición lógica teórica del área. Del mismo modo, no debe considerarse el plan de conjunto como definitivo,

hasta haber comprobado, al menos en forma general, la fase siguiente: distribución detallada de cada departamento. Es decir, que tiene que solaparse cada fase con la siguiente.

4. Planear el proceso y maquinaria de acuerdo con las necesidades del material:

El factor de material es fundamental. El diseño del producto y especificaciones de fabricación determinan ampliamente los procesos a utilizar. Y es necesario conocer las cantidades o las proporciones de producción de los diversos productos o piezas, para poder calcular que procesos necesitaremos. El proceso y maquinaria se edificarán de acuerdo con las necesidades de materiales.

5. Planear la distribución de acuerdo con el proceso y la maquinaria.

Después de seleccionar los procesos de producción adecuados, empieza la planificación de la distribución. Habrá que considerar las necesidades de equipo en sí: peso, tamaño, forma, movimientos hacia atrás y hacia delante, etc. El espacio y la situación de los procesos de producción o de la maquinaria (incluidas herramientas y otros equipos) son el centro del plan de distribución.

6. Planear la edificación de acuerdo con la distribución.

Cuando la maquinaria, equipo de servicios y distribución deban ser más permanentes que el edificio, este deberá hacerse de acuerdo con la distribución más eficiente. No hay que hacer más concesiones de las necesarias al factor edificio.

7. Planear con ayuda de una visión clara.

El especialista experimentado en distribuciones sabe que la ayuda de una visión clara es una de las claves de su trabajo. Le ayuda a reunir los datos y analizarlos. Además, una visión clara es esencial cuando quiere discutir sus planes con supervisores y personal de servicios, cuando presenta sus propuestas a la dirección para su aprobación, o cuando muestra a los obreros cómo funcionará la nueva distribución.

8. Planear con ayuda de otros.

La distribución es un negocio cooperativo. No podrá lograrse la mejor distribución si no se consigue la cooperación de todas las personas interesadas.

Se deben solicitar sus ideas; hay que atraerlos hacia el proyecto. Además, ellas tienen un conocimiento detallado del trabajo y son las que harán funcionar la distribución. Y más aún, si se les da ocasión de tomar parte en la planificación de la distribución, tenderán luego a aceptarla con mayor rapidez.

9. Comprobar la distribución.

Cuando se haya desarrollado una fase del proyecto, hay que lograr su aprobación antes de ir demasiado lejos en la planificación de la siguiente. De este modo se evitan posteriores problemas y se asegura la integración de cada área en los planes generales de conjunto. Se debe comprobar cada fase de la distribución antes de presentarla para su aprobación. Esta comprobación asegurará que la distribución esté bien planeada o mostrará otras mejoras que se puedan introducir.

La comprobación se da si se están cumpliendo los objetivos trazados.

10. Vender el plan de distribución.

Algunas veces la parte más dura del trabajo de distribución es lograr que otros lo compren. Puede ser bueno, pero hay que recordar que sigue siendo un compromiso, significa cambios de personal; exigirá desembolsos. Por tanto, es necesario mantener con entusiasmo la idea de los beneficios de la distribución que se planea, es necesario invertir tiempo para interesar al personal trabajador en el proyecto; lograr que todos participen en él; invertir tiempo en la preparación para presentar la distribución a los que en definitiva invertirán su dinero en ella.

3.3.6.2 DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

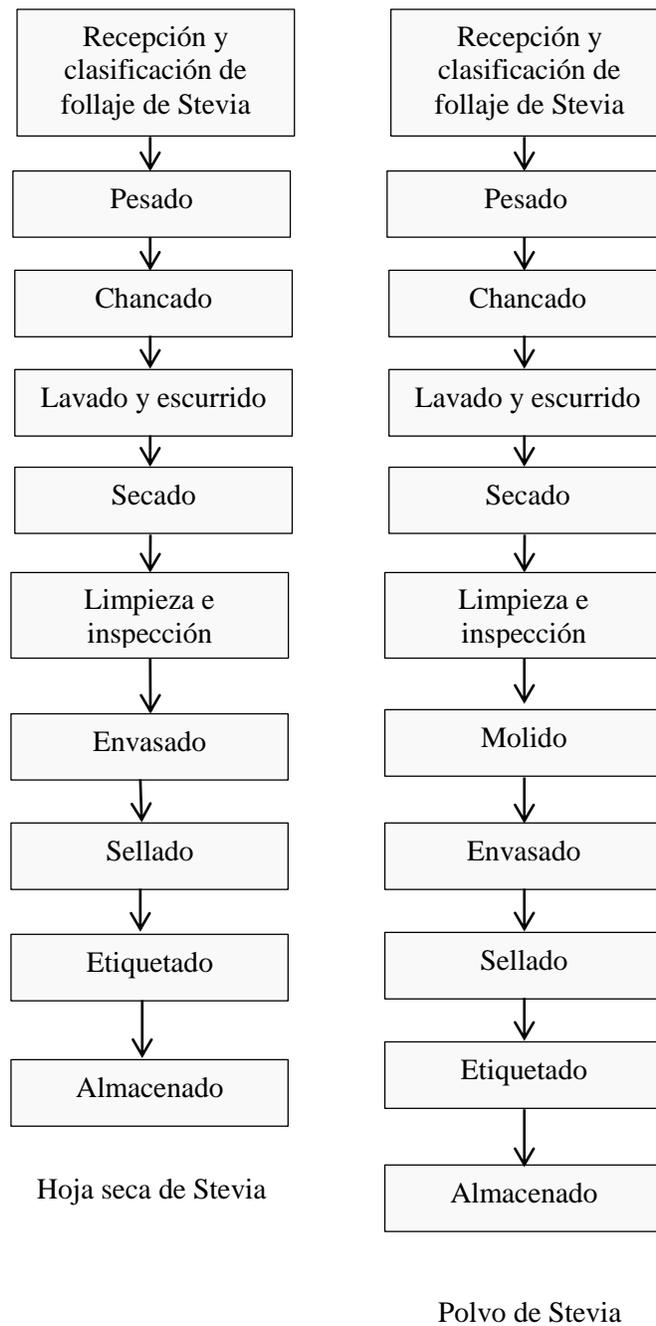
A continuación se desarrollará la fase estudiada anteriormente número II concerniente a la Distribución General de Conjunto (DGC). El objetivo de ésta fase es lograr un panorama global de cómo quedarán distribuidas las áreas de la empresa, este objetivo se traduce en el Diagrama General de Conjunto.

PASO 1: OBTENCIÓN DE DATOS BÁSICOS

Lo primero que se va a realizar es un resumen de cuáles son los procesos que componen el funcionamiento del proyecto en el área específica de producción.

Según los diagramas de operaciones de los procesos para ambos productos (Hoja seca y polvo de stevia) son los siguientes:

Ilustración 66 Procesos requeridos de cada uno de los productos



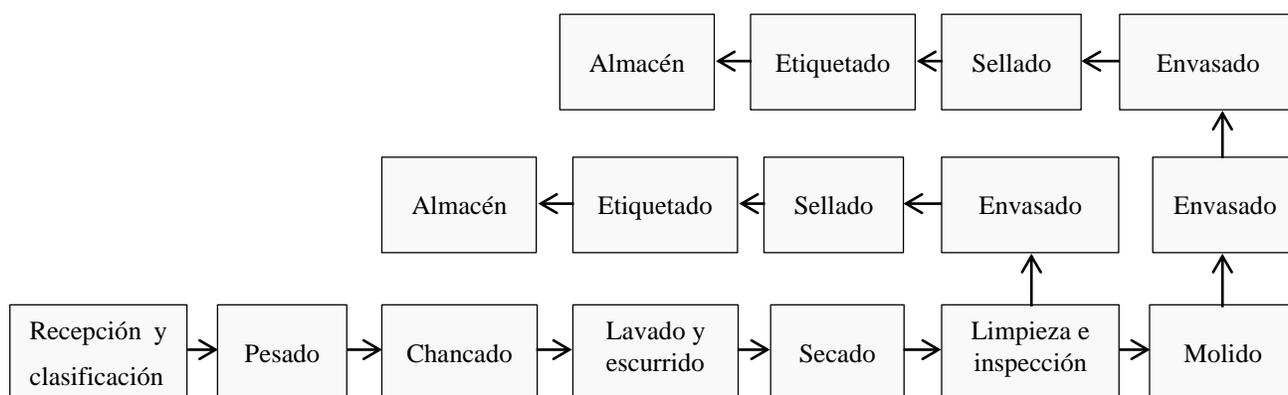
Como se puede observar, existen procesos que son comunes para ambos productos, y la siguiente tabla que asemeja un diagrama de procesos múltiples lo demuestra:

Tabla 117 Diagrama de procesos múltiples productos derivados de la Stevia

	Proceso	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia
1	Recepción y clasificación		
2	Pesado		
3	Chancado		
4	Lavado y escurrido		
5	Secado		
6	Limpieza e inspección		
7	Molido		
8	Envasado		
9	Sellado		
10	Etiquetado		
11	Almacenado		

Por lo tanto el tipo de distribución en planta que se adoptara es híbrida porque en principio la distribución será por procesos (ya que ambos productos dependen de los procesos del 1 al 6) y después se dispersa en distribución por productos, ya que para ambos se necesita hoja seca de Stevia; un esquema que nos da la idea del flujo de procesos y de cómo podría ser la distribución en planta tomando en cuenta que la mejor forma de distribuir es en “U” es el siguiente (sin tomar en cuenta dimensiones):

Ilustración 67 Tipo de distribución en planta



Fuente: Elaboración propia

Tabla 118 Cantidad de empleados para producción

Proceso	No operarios
Recepción y clasificación	2
Pesado	1
Lavado y escurrido	1
Secado	1
Chancado	2
Molido	1
Envasado de Hoja seca	1
Sellado de Hoja seca	1
Etiquetado de Hoja seca	1
Envasado de Polvo	1
Sellado de Polvo	1
Etiquetado de Polvo	1
Total	14

La tabla anterior es solo para el área productiva, y es necesario también mencionar cuales son las áreas administrativas. Estas áreas se pueden obtener de la sección referente a la “Organización de la empresa”, en donde se describen cuáles son las áreas que hay que tomar en cuenta. Estas son:

Tabla 119 Cantidad de empleados para administración

Departamento	No empleados
Gerencia General	1
Jefatura de Producción	1
Jefatura de Recursos Humanos	1
Jefatura de Comercialización	1
Secretaria	1

Fuente: Elaboración propia

Consideración de áreas

Almacenes:

- De materia prima y en procesos
- Bodega de suministros
- De productos terminados

Sanitarios:

- 2 Para el Área de Producción
- Vestideros producción

- 2 Para el Área Administrativa

Sistemas de apoyo

- 1 Cisterna de Agua potable
- 1 Planta Eléctrica
- Área de desechos

Recibo y despacho

- Parqueo
- Área de Recibo y Despacho

PASO 2: ANÁLISIS DE FACTORES

Factor Material

El material es el factor más importante en una distribución y abarca los siguientes elementos: materias primas, material entrante, material en proceso, productos terminados, material saliente, materiales de accesorio, rechazos y reprocesos, desechos y materiales de embalaje y mantenimiento. La distribución depende directamente del producto final y del material sobre el que se trabaja, por eso se toman muy en cuenta las siguientes consideraciones que afectan al factor material:

- Proyecto y especificaciones del producto: Diseñar el producto de la manera que sea más fácil de fabricar y al menor costo posible, por consiguiente este es un buen momento para revisar los diseños de piezas y productos y verificar si se ajustan a los métodos de fabricación actuales.
- Características físicas y químicas del mismo: Tales como la forma, tamaño, volumen, peso y otras características especiales que puedan requerir cuidado o precaución.
- Cantidad y variedad de productos o materiales: El número de productos distintos que se fabrican, la cantidad de producción de cada uno y más aún las variaciones en dichas cantidades de producción (en épocas de navidad, verano u otras campañas), ya que la distribución debe ser proyectada para hacer frente a estas posibles variaciones.
- Los componentes y la secuencia de operaciones: La secuencia de operaciones muchas veces dicta la ordenación de las áreas de trabajo y el equipo.

Factor Maquinaria

Este factor es el que sigue en importancia al factor material y comprende los siguientes elementos: Maquinas de producción, equipo de proceso o tratamiento, dispositivos especiales, herramientas, patrones, moldes, aparatos de medición, maquinaria de repuesto y taller de utillaje. Las consideraciones a tener presente son:

- Proceso o método: Los métodos de producción determinan el equipo y la maquinaria a usar, las mismas que deben ser distribuidas.
- Maquinaria, utillaje y equipo: Se refiere al tipo y cantidad de máquinas incluyendo las herramientas de producción y equipos.
- Utilización de la maquinaria: Una buena distribución debe usar las máquinas en toda su capacidad. El balanceo de las líneas tiene que ser el mejor.
- Requerimientos relativos a la maquinaria: Espacio, forma y altura de las mismas, así como requerimientos especiales como mayor ventilación, ausencia de polvo o necesidades de disipación de vapores, etc.

Factor Hombre

Este factor está conformado por la mano de obra directa e indirecta, y se deben tener presentes las siguientes consideraciones:

- Condiciones de trabajo y seguridad: La seguridad y confort de los trabajadores es una condición indispensable de toda buena distribución.
- Necesidades de mano de obra adicional.
- Utilización del hombre: La distribución del puesto de trabajo debe estar basada en los principios de movimiento, aplicándolos junto con los diagramas bimanuales y con los estudios de tiempos.

Factor Movimiento

El movimiento de cualquiera de los tres elementos principales de producción (material, maquinaria y hombre) es esencial. Generalmente es el material el que se mueve por toda la planta, y no siempre la mejor forma de distribuir es eliminando los traslados, lo que se debe procurar es diseñar una distribución que permita traslados cortos pero siempre dirigidos hacia la terminación del producto.

Este factor tiene los siguientes elementos: rampas, conductos, tuberías, transportadores (de rodillos, ruedas, rastrillos) ascensores, montacargas y vehículos industriales entre otros. Las consideraciones sobre este factor se agrupan así:

- Patrón o modelo de circulación: Este patrón se refiere al realizado a través del proceso que sigue el material, entrada y salida del material y movimiento de máquinas y hombre.
- Reducción del manejo innecesario y antieconómico: En el diseño de la distribución debe procurarse que una operación termine justo cuando empiece la siguiente, o que un operario deje el material donde el otro lo pueda coger fácilmente.
- Manejo combinado: El equipo de manejo se puede combinar de manera que sirva para tareas adicionales, por ejemplo cualquier transportador que contenga material en espera sirve tanto de transporte como de medio de almacenaje mientras se lleva al siguiente proceso.
- Espacio para el movimiento: Espacio reservado para pasillos, espacios a nivel elevado o subterráneo y espacio exterior al edificio.

Factor Espera

El material puede esperar en un área determinada, dispuesta aparte, a esto se llama almacenamiento; o también puede esperar en la misma área de producción aguardando ser trasladada a otra, a esto se llama espera o demora. La existencia de esperas a veces permite ahorros en alguna parte del proceso. Por ejemplo la materia prima en espera permite aprovecharse de las condiciones de mercado y de la compra en cantidades, ayudando a proteger la producción de retrasos. Los elementos de este factor son: área de recepción de material entrante, almacenaje de materia prima, almacenajes dentro del proceso, almacenaje de productos terminados y almacenamiento de herramientas y equipos entre otras. Las consideraciones de este factor son:

- Espacio para cada punto de espera: dependiendo principalmente de la cantidad de material y método de almacenaje utilizado.
- Método de almacenaje: el método de colocación del material afecta al espacio y ubicación.
- Dispositivos de seguridad y equipos destinados al almacenaje o espera: Un equipo de almacenamiento efectivo debe ser fácilmente accesible, fuerte, seguro, ajustable y móvil y debe prever además protección contra el fuego, averías, humedad, corrosión, polvo y deterioro.

Factor Servicio

Los servicios de una planta son las actividades, elementos y personal que sirven y auxilian a la producción y que mantienen y conservan en actividad a los trabajadores, materiales y

maquinaria. Estos comprenden servicios relativos al personal, tales como vías de acceso, iluminación, calefacción, oficinas y otras instalaciones para el personal; servicios relativos al material, tales como control de calidad y control de producción; y servicios relativos a la maquinaria, tal como el mantenimiento.

Paso 3. Análisis de Flujos y Áreas.

- a. Establecer los Factores de Proximidad, que indiquen que áreas deben de estar localizadas cercas unas de otras, y construir el Gráfico de Trayectorias (TRA), que refleja cualitativamente los factores de proximidad de áreas.
- b. Elaboración del Diagrama Relacional de Actividades (DRA), a partir del TRA y que permite un panorama visual más claro del análisis de flujo e interrelación de actividades.

PASO 3. ANÁLISIS DE FLUJOS Y ÁREAS.

Áreas Necesarias Para El Funcionamiento De La Empresa En Resumen todas las áreas necesarias para el funcionamiento del proyecto se listan en la siguiente tabla:

Determinación de áreas requeridas para la Planta

Este análisis que realizaremos a continuación es muy importante para determinar cuánto espacio es necesario para cada una de las áreas en las que se realizan las operaciones tanto productivas, administrativas y de servicio, de acuerdo a su importancia, relación necesidad de cercanía con otras áreas.

Para poder establecer los requerimientos de espacio para cada una de las áreas es necesario determinar los factores que intervienen en éstas y traducirlos en dimensiones de áreas que ocupan. Estos factores pueden ser personal, maquinaria, equipo, mobiliario, materia prima y materiales que se movilizarán, flujo del proceso, flujo de información necesaria, movimientos de la maquinaria y equipo y el espacio requerido para quien los esté manipulando.

A continuación se especificará para cada área determinada en la planta los requerimientos de espacio que necesita:

Área Administrativa

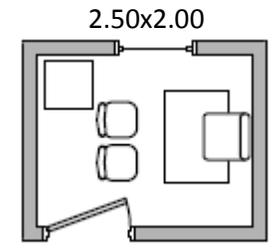
Oficinas y puestos de trabajo administrativos

En esta área se encuentran contenidas todas las funciones generales que le sirven a la planta, es decir aquellas que ayudan al buen funcionamiento y manejo de lo referente a administración y comercialización de los productos que se elaboran.

A continuación se calcula el espacio requerido para cada uno de los puestos del área administrativa:

Nombre del Puesto: Gerente General

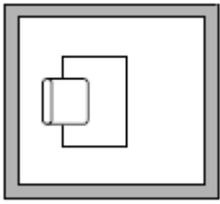
Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Escritorio	1.50	0.70	1	1.05
Archivador	0.60	0.50	1	0.30
Silla Ejecutiva	0.80	0.60	1	0.48
Silla de Visita	0.60	0.50	2	0.60
Computadora			1	-
Impresora			1	-
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				3.43
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				5.15
Espacio Requerido ≈ 2.50 x 2.20 mts = 5.50 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Nombre del Puesto: Secretaria

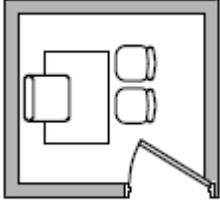
Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
	l	a		
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70
Silla Ergonómica	0.65	0.55	1	0.36
Computadora			1	-
Teléfono-FAX			1	-
Espacio para acceso				1.50
Sub total de espacio requerido				2.56
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				3.84
Espacio Requerido ≈ 1.90 x 2.00 mts = 3.80 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Nombre del Puesto: Jefe de Comercialización

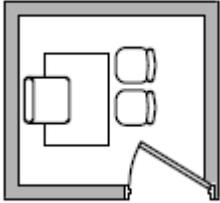
Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
	l	a		
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70
Silla Ejecutiva	0.80	0.60	1	0.48
Silla de Visita	0.60	0.50	2	0.60
Computadora			1	-
Teléfono			1	-
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				2.78
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				4.17
Espacio Requerido ≈ 2.10 x 2.00 mts = 4.20 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Nombre del Puesto: Jefe de Recursos Humanos

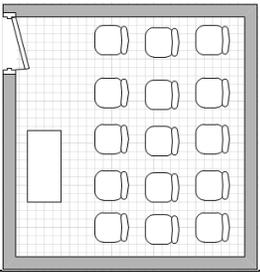
Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
	l	a		
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70
Silla Ejecutiva	0.80	0.60	1	0.48
Silla de Visita	0.60	0.50	2	0.60
Computadora			1	-
Teléfono			1	-
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				2.78
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				4.17
Espacio Requerido ≈ 2.10 x 2.00 mts = 4.20 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Nombre de área: Sala de reuniones

Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70
Silla	0.60	0.50	15	4.50
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				6.20
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				9.30
Espacio Requerido ≈ 3.10 x 3.00 mts = 9.30 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Tabla 120 Requerimientos de espacio para el área administración

Área administrativa	Área (m ²)
Gerente general	5.50
Secretaria	3.80
Jefe de comercialización	4.20
Feje de recursos humanos	4.20
Sala de reuniones	9.30
Total	27.00

Fuente: Elaboración propia

Servicios de personal

Las áreas que especificaremos a continuación servirán para satisfacer necesidades del personal y para llevar a cabo las prácticas higiénicas que son muy importantes, especialmente para la elaboración de los productos a base de Stevia Rebaudiana Bertoni.

Servicios Sanitarios

Dado que el personal a requerir en la planta es de 14 operarios más el jefe de producción, en el área administrativa 5 personas y en servicios auxiliares de la planta 1 personas, y de acuerdo con la norma OSHA que establece el número mínimo de inodoros por personas ocupadas, se concluye que se necesitarán por lo menos 2 inodoros para toda la planta, pero dado que se contará con empleados de ambos sexo se dispondrá uno para mujeres y uno para hombres.

Accesorio	Tamaño del accesorio (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Inodoro	0.80	0.60	2	0.96
Lavamanos	0.80	0.60	2	0.96
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				2.92
ER = Sub total x factor de Pasillo 1.5				4.38

Vestidores

Para las trabajadoras y trabajadores que permanecerán en los centros de producción dentro de la planta será necesario que poseen el equipo adecuado de salubridad, es decir por ejemplo: botas, gabachas, redecillas, etc., por lo cual se necesitará que ellos cuenten con un área donde puedan cambiarse la ropa que llevan y ponerse los implementos antes mencionados, además de un casillero para guardar sus cosas mientras se encuentran trabajando. La determinación de esta área se muestra a continuación. Tomando en cuenta que se contarán con 15 empleados en planta incluyendo el jefe de producción, también se encontrará dentro el jefe de calidad e higiene y el encargado de bodega, y asignando un área de 0.56 m² por empleado se tiene:

Especificación	Tamaño del accesorio (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Personas	0.80	0.70	15	8.40
Casillero de 15 compartimientos	1.00	0.40	1	0.40
Banca	1.70	0.60	2	2.04
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				11.84
ER = Sub total x factor de Pasillo 1.5				17.76

Parqueo

Debido al movimiento de transporte para el recibo y despacho de materia prima, insumos y producto terminado será necesario contar con un espacio de parqueo donde se pueda tener. Por lo cual el requerimiento de espacio será como se presenta a continuación.

Especificación	Tamaño del accesorio (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Camión	5.30	2.00	2	21.20
Carros sedan	4.00	1.70	2	13.6
Espacio para acceso				1.00
Sub total de espacio requerido				35.80
ER = Sub total x factor de Pasillo 1.5				53.7

Recolección de desperdicios

Para la zona de desechos se ha contemplado el espacio capaz de almacenar dos contenedores pequeños de 0.45 x 0.70 mts, los cuales se encontraran en el exterior de la planta y podrán almacenar tanto residuos (orgánicos e inorgánicos) generados por producción como por las oficinas administrativas.

Los residuos del proceso son relativamente pocos, ya que en su totalidad el residuo orgánico es utilizado para elaborar composta (abono). Por lo cual en la planta se planifica no contar con volúmenes de basura mayores a los 0.5 m³ de residuos.

Por lo tanto se requiere de un área de 0.95 mts² incluyendo el factor de acceso de 1.5.

El área recomendada es de: 1.60 x 0.60 mts.

Ilustración 68 Contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos



Tabla 121 Requerimientos de espacio para el área de servicios al personal

Área Servicios al Personal	Área (m ²)
Servicios Sanitarios	4.38
Vestidores	17.76
Parqueos	53.7
Recolección de desechos	0.95
Total	76.79

Fuente: Elaboración propia

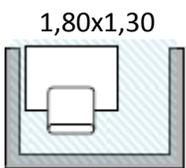
Servicios Anexos a la Planta

Corresponde a aquellos servicios que se necesitan en la planta y no corresponden directamente al proceso de producción, tales como: control de calidad, recolección de desperdicios, bodega de materia prima, suministros, producto terminado y la bodega de herramientas y utensilios de limpieza.

Jefe Calidad

En esta área los requerimientos de espacio estarán dados por el jefe de calidad el cual necesitará mobiliario y equipo instalado dentro de la fase de producción de Polvo de Stevia y Hojas secas. El espacio determinado por este se determinó como sigue:

Nombre del Puesto: Jefe de Calidad

Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)	
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70	
Silla ergonómica	0.65	0.55	1	0.36	
Espacio para acceso				0.50	
Sub total de espacio requerido				1.56	
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				2.34	
Espacio Requerido ≈ 1.80 x 1.30 mts = 2.34 mts ²					

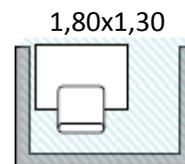
Fuente: Elaboración propia

Bodega de Materia Prima.

A esta área se asignará el encargado de las bodegas el cual llevará el control de inventario de todas estas, y sus requerimientos de espacio vienen dados por el siguiente mobiliario:

Nombre del Puesto: Encargado de Bodega

Mobiliario y equipo	Tamaño del mobiliario (l x a) m		Cantidad	Espacio requerido (m ²)
Escritorio	1.00	0.70	1	0.70
Silla ergonómica	0.65	0.55	1	0.36
Espacio para acceso				0.50
Sub total de espacio requerido				1.56
Espacio requerido (Sub total x factor 1.5)				2.34
Espacio Requerido ≈ 1.80 x 1.30 mts = 2.34 mts ²				



Fuente: Elaboración propia

Además se necesitará espacio para almacenar diariamente el producto terminado que se procesarán en la planta, para lo cual haremos el siguiente análisis de volumen.

La materia fresca de stevia será recibida y colocada en Jabas las cuales tienen una capacidad de 320 libras y poseen medidas de 1.20 x 0.60 x 0.32 mts. Asimismo debido a los requerimientos diarios para el último año proyectado será necesario contar con el espacio suficiente para almacenar 15853 libras de materia fresca de stevia, las cuales serán procesadas durante el día.

El requerimiento de espacio para esta área queda de la siguiente manera:

$15853 \text{ libras} / (320 \text{ libras} / \text{jaba}) = 49.54 = 50 \text{ jabas}$, las cuales serán apiladas en no más de 4 jabas, debido al peso que representan y a la dificultad por su manejo. Entonces: $50 \text{ jabas} / 4 \text{ jabas por columna} = 12.5 \text{ columnas}$.

Cada una de ellas con un área de $1.20 \times 0.60 \text{ mts} = 0.72 \text{ mts}^2$.

Área requerida = $0.72 \text{ mts}^2 \times 13 \text{ columnas} = 9.36 \text{ mts}^2$, a lo que se le adicionaría 1.50 mts^2 de factor de movilización dando un total de espacio requerido de 10.86 mts^2 .

Un estimado del área sería: $4.00 \times 2.75 \text{ mts} = 11.00 \text{ mts}^2$.

El espacio final requerido para bodega de materia prima es de $2.34 + 11.00 = 13.34 \text{ mts}^2$.

Bodega de Suministros

Para poder satisfacer la producción proyectada es necesario conocer los requerimientos de los suministros que tendremos a la mano para incorporarlos en la producción en cualquier momento. Estos suministros y las cantidades a utilizar mensualmente se presentan en el cuadro siguiente:

Denominación	Requerimiento mensual máximo	Unidad de Manejo de bodega		Requerimiento Mensual por unidad de manejo
Bolsa plástica (0.25 Lb)	44776 bolsas	Paquete	1000 bolsas /paq	45 paquetes
Bolsa plástica (0.50 Lb)	100746 bolsas	Paquete	1000 bolsas /paq	101 paquetes
Bolsa plástica (1.00 Lb)	78358 bolsas	Paquete	1000 bolsas /paq	79 paquetes
Etiquetas	223879 etiquetas	paquete	1500 etiq. / paq	150 paquete

El cuadro que se presenta a continuación establece los requerimientos de espacio de los suministros en bodega, tomando en cuenta sólo lo que se deberá mantener en reserva.

Denominación	Cantidad máxima en bodega	Dimensiones en metros de Compra (m)			Peso / UM (Lbs)	Inventario Máximo (Lbs)	Tipo Unidad de Manejo	Dimensiones en metros de Unidad de Manejo (m)			Peso Soportado / UM (Lbs)	Req. De UM
		Largo	Ancho	Alto				Largo	Ancho	Alto		
Bolsa plástica (0.25 Lb)	45 paquetes	0.26	0.19	0.26	1.10	49.50	Estante	1.20	0.40	1.52	1100	0.045
Bolsa plástica (0.50 Lb)	101 paquetes	0.26	0.22	0.26	1.65	166.65	Estante	1.20	0.40	1.52	1100	0.152
Bolsa plástica (1.00 Lb)	79 paquetes	0.26	0.28	0.26	2.20	173.80	Estante	1.20	0.40	1.52	1100	0.60
Etiquetas	150 rollos	0.30	0.30	0.15	2.50	375.00	Estante	1.20	0.40	1.52	1100	0.158
Total						764.95					4400	
								Estanterías de 1.20x0.40x1.52m				4
								Espacio para acceso				1.5
								Sub Total x el factor de maniobra de 1.5				8.25
								Área recomendada ≈ 3.10 x 2.7 mts				8.37



Estante

Material: Acero

Característica: Protección contra la corrosión

Uso: Estante de Warehouse

Capacidad de peso: 500kg = 1100 lb

Altura: modificado para requisitos particulares

Altura: 1516 cm

Largo: 1200 cm

Fondo: 400 cm

Cantidad: 1

Bodega para producto terminado

La mayor producción diaria de hoja seca de Stevia que se tendrá es de 8343.6 lb/día y para el polvo de stevia será de 7510.6 lb/día, haciendo un total de 15854.2 lb/día de producto terminado, y debido a que su distribución será semanalmente, la producción de tres días se almacenará en pallets haciendo necesario calcular el espacio requerido para dicho almacén, se tendrán que almacenar 47562.6 lb.

Utilizando cajas de cartón corrugado para transportar 30 bolsas de 1 libra de los productos de hoja seca y polvo de Stevia. Las dimensiones de las cajas son de 0.20 x 0.24 mts.

La estiba de estas cajas no debe sobrepasar las 12 unidades en la tarima o pallet, por lo cual en cada pallet se podrán colocar seis estibas de 12 cajas cada una, haciendo un peso de 2160 lb por pallet.

Calculando la cantidad de pallet a utilizar:

$47562.6 \text{ lb} / (2160 \text{ lb} / \text{pallet}) = 22.0 \approx 22$ pallets de maderas de medidas 1.20 x 0.80 mts.

El área requerida para los pallets es de 21.12 mts², adicionalmente a esto se le tendrá que agregar lo necesario para el acceso, el cual se ha calculado de 1.0 mts² y se multiplicará por un factor de 1.5 para poder maniobrar con la carga.

En total la cantidad a necesitar de espacio para almacenar el producto terminado es de = 33.18 mts². Una aproximación al espacio requerido será de 5.80 x 5.70 mts = 33.06 mts²

En conclusión el espacio total requerido del área de servicios anexos a la planta se compone de la siguiente forma:

Tabla 122 Requerimientos de espacio para el Área Servicios Anexos a la Planta

Área Servicios Anexos a la Planta	Área (m ²)
Jefe de Calidad	2.34
Encargado de bodega	2.34
Bodega producto terminado	13.34
Bodega suministros	8.37
Bodega de materia prima	13.34
Total	39.73

Fuente: Elaboración propia

Planta de producción

La planta de producción se encargará de elaborar dos productos: hoja seca de stevia y polvo de stevia, y dado que para ambos los requerimientos sanitarios son muy similar se podrá caracterizar de forma macro su proceso. A continuación será presentado el requerimiento de área respectivo. Además se considerará para cada empleado un espacio de 1m² para realizar las operaciones asignadas y el espacio necesario para el equipo de manejo de materiales.

Hoja seca de Stevia y Polvo de Stevia

N	proceso	Maquinaria o equipo	Cantidad	Dimensiones (m)			Operarios		Equipo de manejo de materiales					Subtotal Proceso (m2)
				Largo	Ancho	Área	No	Área de trabajo req. (m ²)	Tipo	Cantidad	Largo	Ancho	Área	
1	Chancado	Tijera, mesa de trabajo	2	2.00	1.00	2.0	2	2.00	Jabas	1	1.20	0.60	0.72	4.72
2	Lavado y escurrido	Tina de lavado	1	1.70	0.70	1.19	1	1.00	Jabas	1	1.20	0.60	0.72	2.91
3	Secado	Secador / deshidratador	1	8.00	1.00	8.00	1	1.00	Jabas	12	1.20	0.60	0.72	30.24
4	Envasado	Envasadora	1	0.60	0.55	0.33	1	1.00	Jabas	1	1.20	0.60	0.72	2.05
4	Sellado	Selladora, mesa de trabajo	1	2.00	1.00	2.00	1	1.00	Jabas	1	1.20	0.60	0.72	3.72
5	Molienda	Molino	2	1.20	0.80	0.96	1	1.00						
Área requerida para maquinaria, equipo y personal													43.64	
Espacio requerido para acceso													1.00	
Sub total área requerida x el factor de pasillo de 1.5													66.96	
Aproximación del espacio requerido ≈ 12.5 x 5.5 mts													68.75	

Requerimiento total de área en la planta

Para llegar al requerimiento final de espacio que necesitará la planta se unirán los requerimientos de cada área tal y como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 123 Requerimientos de espacio total para la Planta

Área de la planta	Área (m ²)
Área administración	27.00
Área de servicios al personal	76.79
Área Servicios Anexos a la Planta	39.73
Área de producción	68.75
Total	212.27

Fuente: Elaboración propia

A continuación buscaremos realizar algunas aproximaciones de cómo pueda quedar la planta al integrada de la mejor forma. Para esto nos apoyaremos en varias técnicas de esta metodología para lograr identificar la distribución que nos ayude a alcanzar los niveles de eficiencia requeridos.

Carta de actividades Relacionadas

La carta de actividades relacionadas es una metodología que nos permite identificar las relaciones o vínculos existentes entre las diferentes áreas que componen las instalaciones de la planta, y al mismo tiempo evaluando proximidad necesaria o que debería existir entre ellas.

La metodología pide que se coloquen las actividades verticalmente sin importar el orden ni sus relaciones especiales, luego se analiza el grado de relación en cuanto a su cercanía o no cercanía, como el análisis se realiza para cada par de actividades se genera un rombo, en el cual se especifican la proximidad en la parte superior y en la parte inferior del mismo se especifican los motivos bajo los cuales se justifica la proximidad antes escogida.

Para poder comenzar con esta técnica necesitamos establecer los parámetros de cercanía que podremos calificar, los cuales se han elegido y se presentan a continuación:

FACTORES Y RAZONES DE PROXIMIDAD

A continuación se especifican los factores de proximidad de todas las áreas necesarias y seguidamente la tabla de razones de Proximidad:

Tabla 124 Factores de Proximidad

Símbolo	Proximidad	Color
A	Absolutamente importante	Rojo
E	Especialmente importante	Azul
I	Importante	Verde
O	Importancia normal	Amarillo
U	Sin importancia	Café
X	No deben estar cerca	Negro

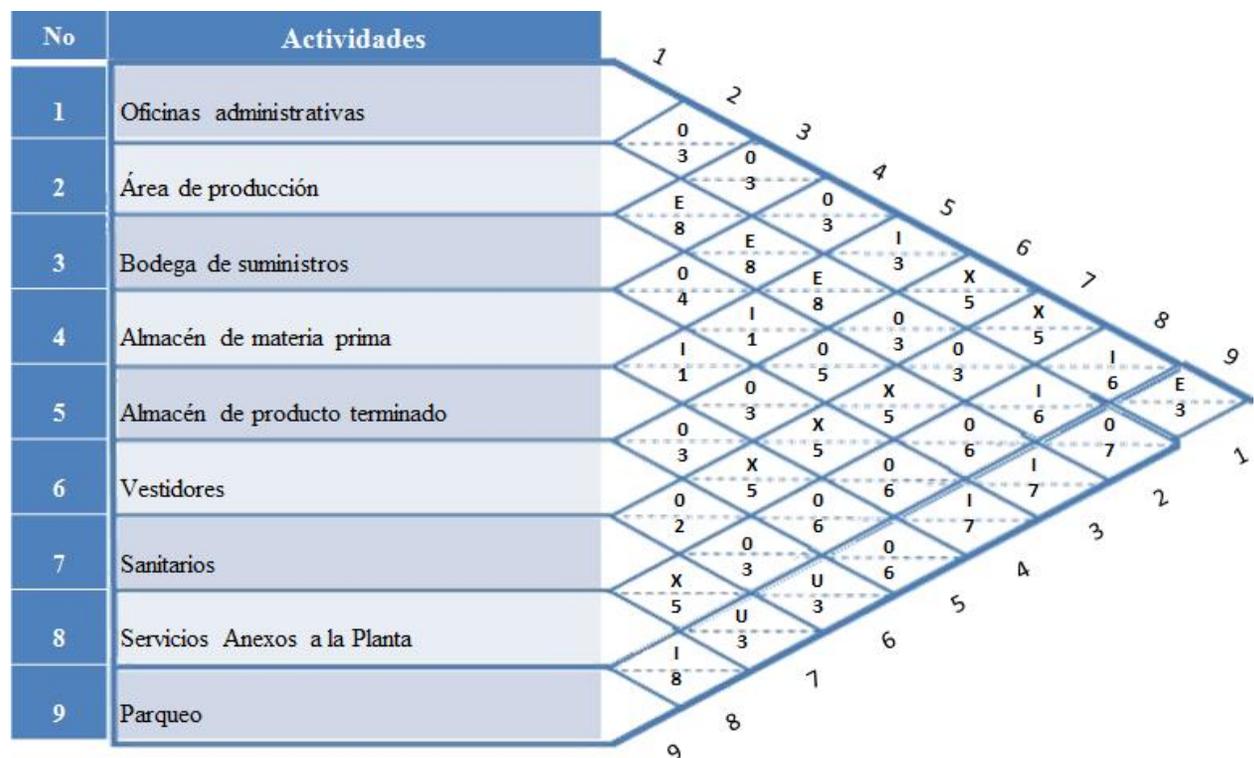
Fuente: Elaboración propia

Tabla 125 Razones de Proximidad

Cód.	Criterio	Justificación
1	Utilizan el mismo personal	Se aplica cuando dos o más áreas tienen que utilizar personal común para lograr un objetivo.
2	Utilizan equipo común	Trata de la utilización de equipo común para realizar las actividades de trabajo.
3	Contacto directo	Está referido a los contactos directos entre una o más actividades para realizar las funciones.
4	Comparten el mismo espacio	Referido a la utilización de la misma área o sector de trabajo para desempeñar las funciones.
5	Ruidos molestos u olores desagradable	Los inconvenientes o malestares que provoca una actividad y que interfieren en el buen desempeño de otras
6	Pruebas y controles	Cuando una actividad tiene que estar en contacto con otra(s) debido al control que debe ejercer durante el trabajo
7	Conveniencia	Está relacionada con las ventajas y comodidades que resulta para los trabajos que la ubicación de las actividades entre si sea de fácil acceso y forma coordinada.
8	Secuencia de flujo de trabajo	Referida a la secuencia necesaria para realizar el proceso

Fuente: Elaboración propia

Ya establecido lo anterior estamos listos para comenzar a elaborar la carta de actividades relacionadas, la cual queda de la siguiente forma:



Hoja de Actividades Relacionadas

Hoja De Actividades Relacionadas							
N	Actividad	A	E	I	O	U	X
1	Oficinas administrativas	-	9	5, 8	2,3,4	-	6, 7
2	Área de producción	-	3,4,5	8	6,7,9	-	-
3	Bodega de suministros	-	-	5,9	4,6,8	-	7
4	Almacén de materia prima	-	-	5,9	6,8	-	7
5	Almacén de producto terminado	-	-	-	6,8,9	-	7
6	Vestidores	-	-	-	7,8	9	-
7	Sanitarios	-	-	-	-	9	8
8	Servicios Anexos a la Planta	-	-	9	-	-	-
9	Parqueo	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Diagramas de Bloques

A continuación se presenta el diagrama de bloques adimensionales que es una configuración que permite observar directamente las relaciones entre áreas y así comenzar con las aproximaciones de la planta.

Primer arreglo

A=0	E=9	I=5,8	A=0	E=3,4,5	I=8	A=0	E=0	I=5,9
1. Oficinas Administrativas			2. Área Producción			3. Bod. Suministros		
O=2,3,4	U=0	X=6,7	O=6,7,9	U=0	X=0	O=4,6,8	U=0	X=7
A=0	E=9	I=5,9	A=0	E=0	I=0	A=0	E=0	I=0
4. Alm. MP			5. Alma. producto terminado			6. Vestidores		
O=6,8	U=0	X=7	O=6,8,9	U=0	X=7	O=7,8	U=9	X=0
A=0	E=0	I=0	A=0	E=0	I=9	A=0	E=0	I=0
7. Sanitarios			8. Serv. Anexos a la Planta			9. Parqueo		
O=0	U=9	X=8	O=0	U=0	X=0	O=0	U=0	X=0

Segundo arreglo

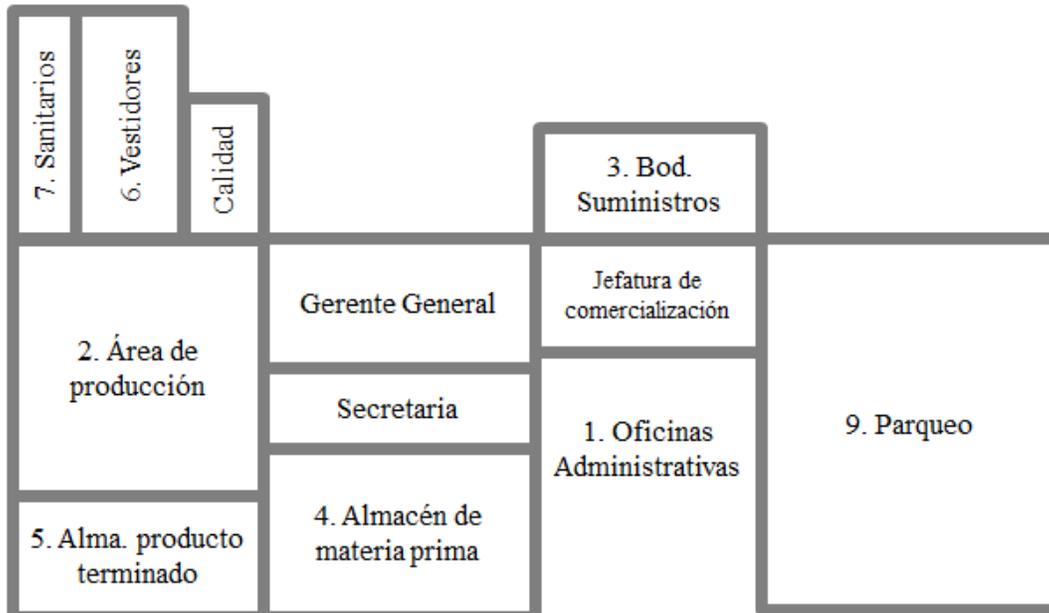
A=0	E=9	I=5,8	A=0	E=0	I=9	A=0	E=0	I=5,9
1. Oficinas Administrativas			8. Serv. Anexos a la Planta			3. Bod. Suministros		
O=2,3,4	U=0	X=6,7	O=0	U=0	X=0	O=4,6,8	U=0	X=7
A=0	E=0	I=0	A=0	E=0	I=0	A=0	E=9	I=5,9
9. Parqueo			6. Vestidores			4. Alm. MP		
O=0	U=0	X=0	O=7,8	U=9	X=0	O=6,8	U=0	X=7
A=0	E=0	I=0	A=0	E=3,4,5	I=8	A=0	E=0	I=0
7. Sanitarios			2. Área Producción			5. Alma. producto terminado		
O=0	U=9	X=8	O=6,7,9	U=0	X=0	O=6,8,9	U=0	X=7

Tercer arreglo

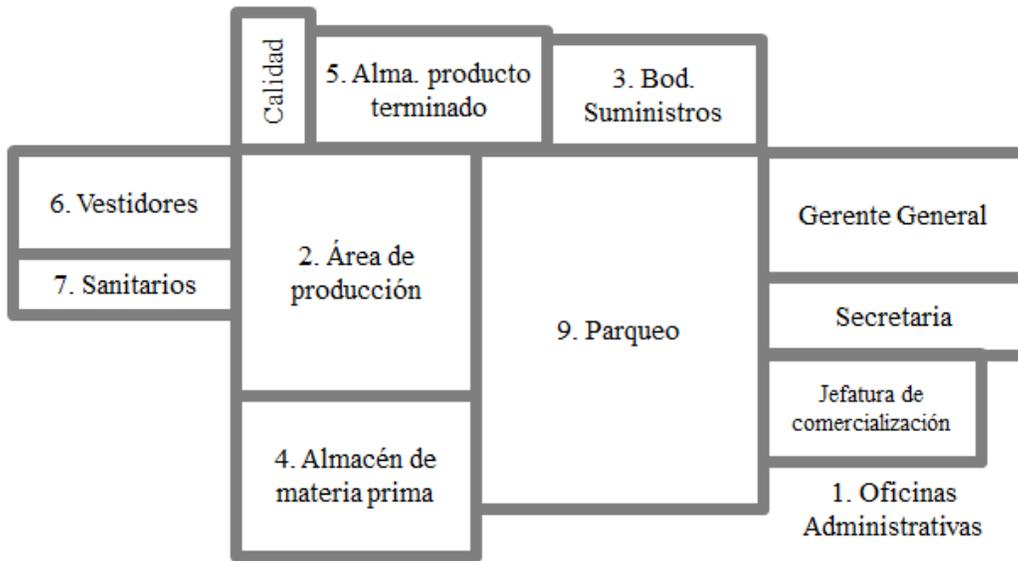
A=0	E=9	I=5,8	A=0	E=0	I=9	A=0	E=0	I=0
1. Oficinas Administrativas			8. Serv. Anexos a la Planta			6. Vestidores		
O=2,3,4	U=0	X=6,7	O=0	U=0	X=0	O=7,8	U=9	X=0
A=0	E=0	I=0	A=0	E=0	I=0	A=0	E=0	I=0
9. Parqueo			5. Alma. producto terminado			7. Sanitarios		
O=0	U=0	X=0	O=6,8,9	U=0	X=7	O=0	U=9	X=8
A=0	E=0	I=5,9	A=0	E=9	I=5,9	A=0	E=3,4,5	I=8
3. Bod. Suministros			4. Alm. MP			2. Área Producción		
O=4,6,8	U=0	X=7	O=6,8	U=0	X=7	O=6,7,9	U=0	X=0

Primera Aproximación de la planta

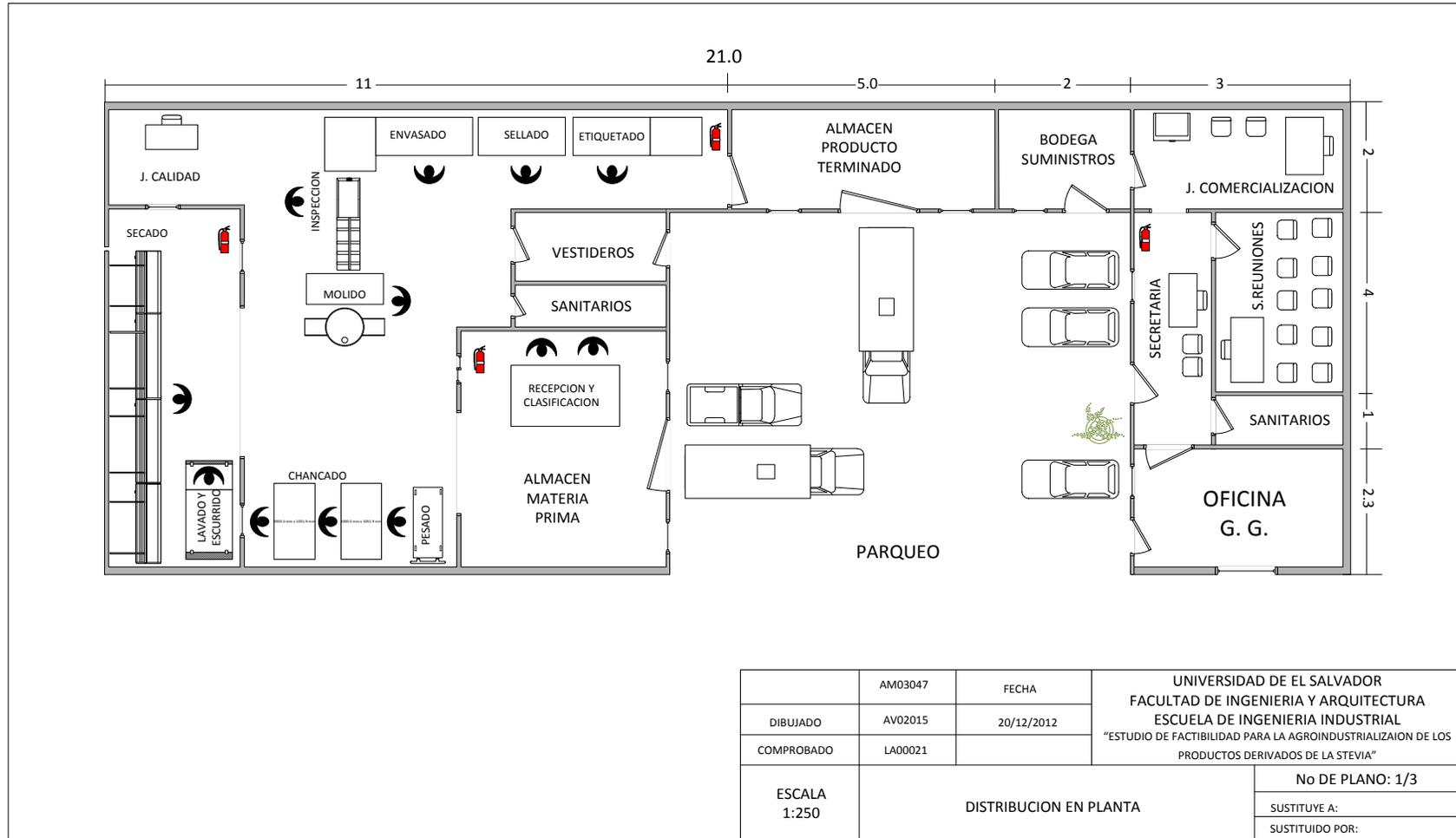
Según la disposición final de los diagramas de bloques:



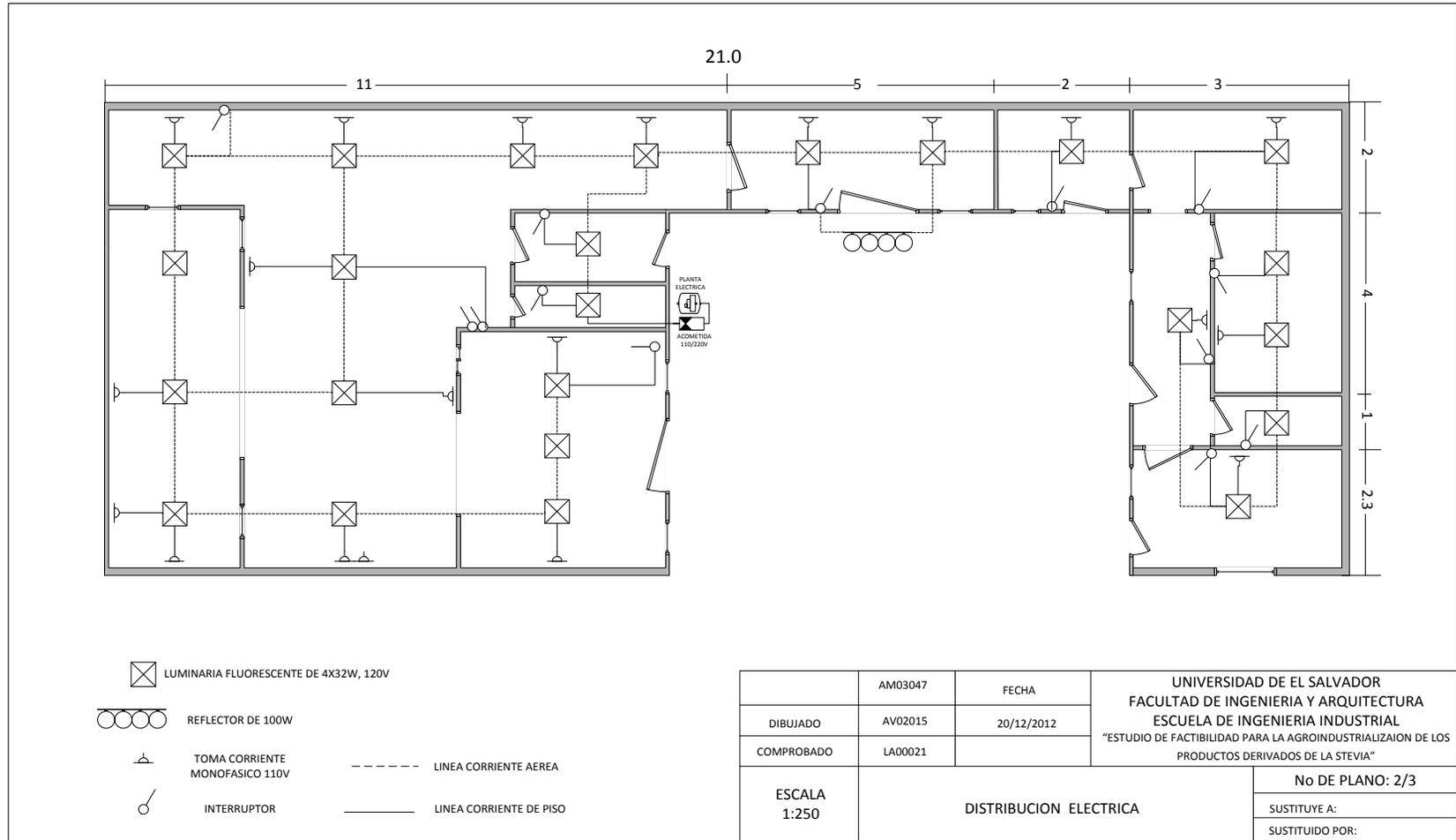
Segunda Aproximación:



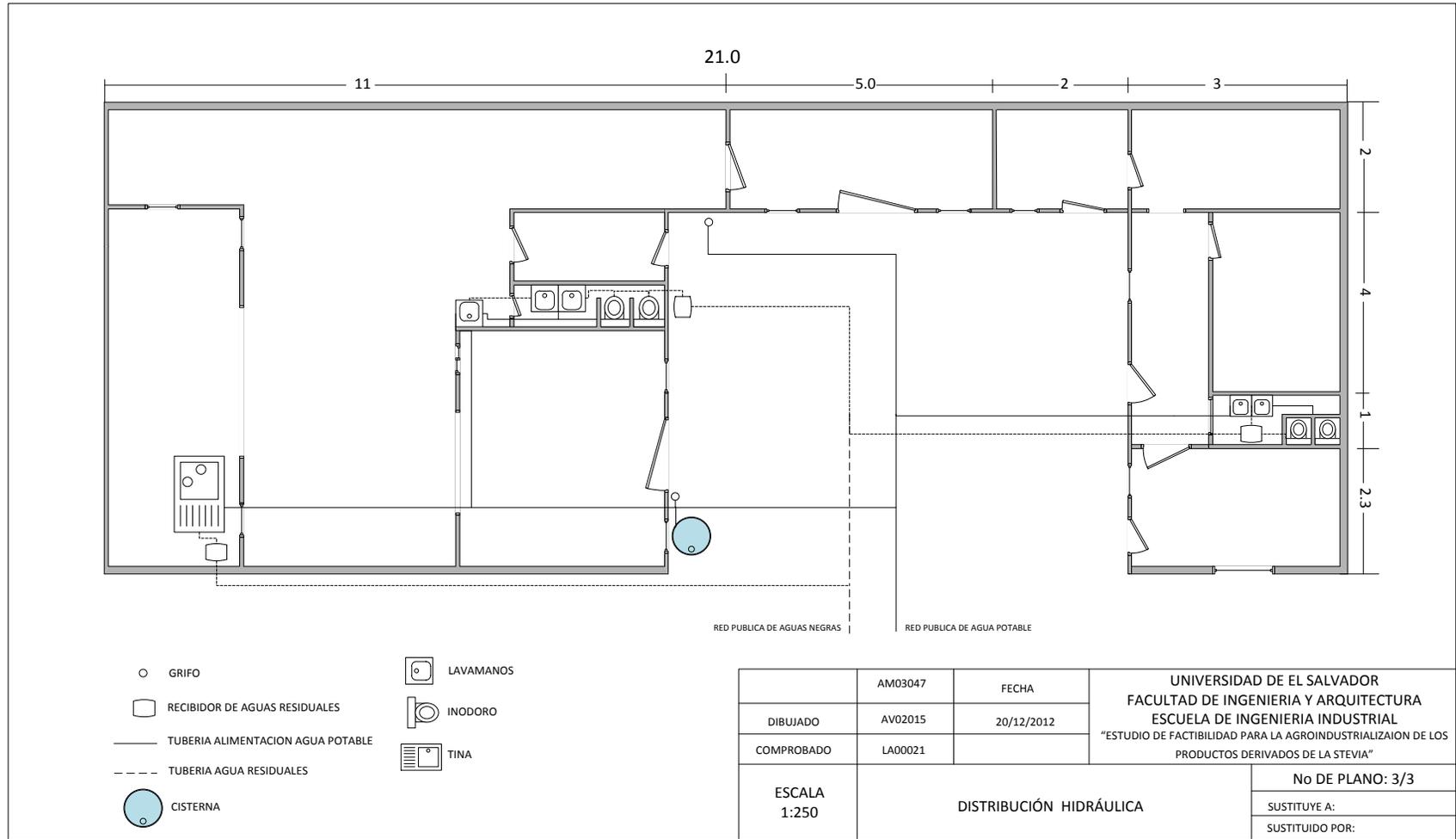
PLANO GENERAL DE LA PLANTA



PLANO DISTRIBUCION ELECTRICA



PLANO DISTRIBUCION HIDRAULICA



3.3.6.3 ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL

Las especificaciones de obra civil comprenden las características requeridas para la construcción física de la planta y será la guía de base para la empresa constructora de la planta, a continuación se detallan las especificaciones requeridas para la obra civil de la planta procesadora de productos derivados de stevia.

Terreno

El espacio físico total requerido para la instalación y puesta en marcha de la planta procesadora de productos derivados de la Stevia es de 169.28 m². La topografía del terreno debe ser de preferencia plana y debe contar con los servicios básicos: luz, agua y teléfono, para garantizar el buen funcionamiento de la empresa.

Ubicación

Para seleccionar el terreno donde se construirá la planta es necesario considerar algunos criterios respecto a la ubicación; a fin de que se elija un espacio que, además de cumplir con los requerimientos de espacio, permita garantizar la calidad de los productos así como la seguridad para las operaciones. Algunos de estos criterios de ubicación para el terreno a elegir son los siguientes:

- La empresa tiene que estar instalada en zonas alejadas de cualquier tipo de contaminación física, química o biológica, además de estar libre de olores desagradables.
- Debe ubicarse en una zona donde no esté expuesta a inundaciones ni a derrumbes.
- Debe estar al menos a 1000 metros de distancia de cualquier tipo de plantas procesadoras de agroquímicos o bodegas de distribución de productos que signifique una alta exposición a una posible contaminación.

Edificio

En general será una construcción de tipo industrial, de una sola planta, y deberá poseer las siguientes características:

a). Perímetro de protección: El terreno estará protegido por muros de cuatro metros de altura, y dos portones de doble puerta de cuatro metros de alto.

b). Vías de acceso: Se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones.

- Debe existir un área de acceso vehicular, la cual debe ser de concreto, desde la puerta principal hasta las zonas de carga y descarga (Recibo y Despacho); así como un área destinada para el parqueo de los vehículos de los trabajadores de la empresa y posibles visitantes.
- Las vías internas deben estar iluminadas, pavimentadas, libres de polvo, a fin de evitar la contaminación de los productos terminados o de las materias primas.
- Las vías internas deben tener desniveles para drenaje que permita conducir las aguas residuales.
- Los drenajes deben tener tapas para evitar el paso de plagas.
- Los pasillos por donde se trasladan la materia prima y producto en proceso, deben estar libres de materiales y sustancias que al entrar en contacto con la materia fresca de stevia o con los productos puedan contaminarlos.
- Los pasillos o espacios de trabajo entre el equipo y las paredes no serán obstruidos, tendrán espacio suficiente que permita que los empleados realicen sus tareas cotidianas así como de limpieza.

c). Diseño: para lo cual se considerará los siguientes aspectos.

- El diseño del área de producción debe garantizar limpieza fácil, adecuada y que facilite la inspección del proceso de elaboración de los productos.
- La protección en las instalaciones debe impedir que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros elementos nocivos del ambiente que puedan alterar la calidad de los productos; por ello, el diseño del área de fabricación debe ser cerrado y con la ventilación adecuada.
- Todos los materiales usados en la construcción y en el mantenimiento deberán ser de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al producto.

d). Paredes:

- Se recomienda que todas las paredes de la empresa sean de ladrillo tipo Saltex con dimensiones de 15 x 20 x 40 cm., con una altura de 5 metros y con repello en las paredes externas.
- Las superficies interiores deben ser lisas y de fácil limpieza, exentas de grietas y agujeros que puedan favorecer el escondite de insectos y la acumulación de polvo.
- Las paredes internas, en particular en las áreas de procesos y en las áreas de almacenamiento que así lo requieran, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes y fáciles de lavar.
- Las superficies deben ser de color claro, para brindar mejor iluminación al ambiente y facilitar la limpieza al permitir identificar mejor la posible suciedad.

e). Techos:

- Teniendo en cuenta que la planta será de un solo piso, es importante considerar que la altura del techo en las zonas de proceso no deber ser menor de 5 metros y en las oficinas no menor de 3 metros.
- Serán techadas únicamente las áreas construidas, excepto el área de secado.
- Los techos no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo, así como el desprendimiento de partículas, por lo que se recomienda utilizar lamina del tipo Zinc Alum en el área de producción, bodegas, recibo y despacho así como en el área administrativa de la planta. No se recomienda el uso de cielo falso debido a que es una fuente de acumulación de desechos y anidamiento de plagas.
- Para la instalación del techo es necesaria una estructura reforzada por marcos de hierro y vigas, de tal forma que pueda sostener la carga del techo.
- Los techos deberán estar contruidos y/o acabados de manera que impidan la acumulación de suciedad y que sean fáciles de limpiar.
- Los techos deben ser completamente cerrados para evitar que ningún tipo de partículas o animales puedan introducirse al área de fabricación de los productos o a la materia prima durante el proceso.

f). Pisos:

- Los pisos y revestimientos en las áreas de recibo, despacho, almacenamiento y producción, deben ser pavimento de concreto que facilite impermeabilidad, de fácil limpieza y capaces de soportar los pesos, el tránsito frecuente, las cargas de maquinaria y la acción de productos químicos. De acuerdo a estos requerimientos, se sugiere que los pisos sean de cemento pulido para el área productiva y pueden ser de ladrillo de cemento para el área de oficinas a fin de brindar una mejor presentación.
- Los pisos en el área de producción deben tener una pendiente de aproximadamente 2% para facilitar el drenaje del agua en la limpieza del mismo y así evitar acumulación de agua residual que pudiera convertirse en fuente de contaminación.
- Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales o suciedad en dichas esquinas que ayuden a la contaminación.

g). Ventanas:

- Las ventanas de las oficinas serán Tipo Solaire de vidrios lisos para evitar que partículas de los insumos y suciedad se adhieran a ellas; en el caso del área de producción se sugiere una ventilación natural que a su vez no exponga a los productos, puesto que son pulverizados. Por lo tanto, se recomienda que las ventanas en el área de producción se coloquen a dos metros y medio del piso.

- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, y en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos que sean fáciles de desmontar y limpiar.
- Los marcos de las ventanas deben ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos; y deben ser fabricados de material liso e impermeable.

h). Puertas:

- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente para facilitar su limpieza, por ello se recomienda como material para su elaboración la fibra de madera compacta de Alta Densidad.
- En el diseño de las puertas se considerará preferiblemente que abran hacia afuera y es necesario que estén ajustadas de la mejor manera posible a su marco, para asegurar que el recinto quede bien cerrado y así se impida la entrada de polvo y otros agentes contaminantes.
- Las puertas deben estar provistas de una adecuada señalización.

Servicios básicos para la planta

- a). Sistema de agua potable: Para el abastecimiento de agua potable necesaria para la planta, se tiene una tubería principal de 3/4" de diámetro, con ramificaciones de 1/2" de diámetro, las cuales llegaran hasta las válvulas de consumo; dichas tuberías serán de PVC.
- b). Drenaje de aguas: Para desalojar las aguas provenientes de la precipitación natural, se usara un sistema a base de tuberías de PVC, el cual consiste en canaletas de 0.5 metro de ancho, y se colocaran dos bandejas de agua a cada lado de la planta, con inclinación contraria para que pueda bajar el agua de la canaleta.
- c). Aguas negras: Este sistema está formado por tuberías de 4" de diámetro, todo de material PVC, estas tuberías deben conducir las aguas de sanitarios y de los demás desagües de la empresa hasta la tubería principal para que esta evacue las aguas negras.
- d). Sistema de electricidad: Para el funcionamiento de la maquinaria y equipo a utilizar se requiere de un sistema eléctrico de 110/220 voltios, para la iluminación y otros accesorios eléctricos que no son de producción y que se utilizan en las diferentes áreas funcionales de la empresa, se requiere 110 voltios. Por lo tanto se instalaran tomas de 110 volt. y 220 volt. en las paredes, de tal forma que se facilite la instalación y conexión de los distintos equipos.
- e). Iluminación: La iluminación recomendada son lámparas fluorescentes para el área de Producción, Bodegas, Recibo y Despacho y oficinas; y reflectores para el área de parqueo.

3.3.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Este apartado juega un papel muy importante en el estudio ya que la decisión de localización de la planta procesadora de Stevia es a largo plazo, y tendrá repercusiones económicas importantes que deben ser consideradas. Para ello se realiza un análisis que integre a otras variables del proyecto como: demanda, distancias, fuentes de abastecimientos, entre otras.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN

Se utilizará la técnica de “Evaluación por Puntos”; ya que esta técnica es adecuada para medir factores cualitativos y cuantitativos, además este Método supera las limitaciones estrictamente cualitativas y mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad independientemente del criterio y subjetividad del analista.

La Evaluación por Puntos consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macrolocalización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización; este método permite realizar la comparación de manera cuantitativa mediante el siguiente procedimiento:

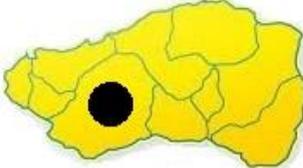
1. Establecimiento de las alternativas de localización.
2. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas.
3. Establecer escala común de calificación de factores.
4. Asignar una ponderación a cada factor seleccionado para indicar su importancia, esta dependerá de los elementos que involucre.
5. Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles.
6. Calificar a cada alternativa de acuerdo a la escala designada y multiplicar la calificación por la ponderación.
7. Selección de Macro localización establecida. Se debe sumar la puntuación de cada alternativa y elegir el de la máxima puntuación.

3.3.7.1 MACROLOCALIZACIÓN

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Con el propósito de evaluar las posibles localizaciones del proyecto se presentan las siguientes:

Tabla 2. Planteamiento de Alternativas de Macro localización

Opción	Departamento	Municipio
1	 Cabañas	 Tejutepeque
2	 Cabañas	 Ilobasco
4	 La Libertad	 San Juan Opico
5	 Cuscatlan	 Cojutepeque

Fuente: Elaboración propia

Las anteriores localizaciones se han elegido en común con la información presentada anteriormente donde se encuentran localizados actuales y posibles cultivos de Stevia, ya que estas coinciden con la ubicación de proveedores, son terrenos que están en altitudes propicias para la siembra de Stevia.

SELECCIÓN DE FACTORES DE EVALUACIÓN

En esta sección se establecerán los factores que se consideran más importantes bajo los cuales se evaluará la macrolocalización y estos son los siguientes:

- Mercado de Consumo
- Mercado de Abastecimiento
- Servicios
- Generación empleos (municipio en estudio)

ESCALA COMÚN DE CALIFICACIÓN DE FACTORES

Para poder realizar la evaluación por puntos, se establece la siguiente escala bajo la cual se puntuará cada uno de los factores, la cual es la siguiente:

Tabla 126 Escala de valoración de Factores de Macro localización

Escala de valoración de factores		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción
Alto	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Medio	2	La alternativa cumple regularmente con el factor
Bajo	1	La alternativa no aporta al factor

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN DE LA PONDERACIÓN DE LOS FACTORES SELECCIONADOS

Asimismo se justifican las ponderaciones que se les asignarán a los factores, las cuales sirven para establecer una importancia a cada uno de los mismos.

Tabla 127 Factores de Evaluación para Macro localización

No	Factor	Ponderación (%)
1	Mercado de Consumo	45
2	Mercado de Abastecimiento	35
3	Servicios	10
4	Empleos	10
	Total	100

Fuente: Elaboración propia

JUSTIFICACIÓN DE LAS PONDERACIONES ASIGNADAS A LOS FACTORES Y SUS CALIFICACIONES POSIBLES

Es necesario ahora justificar los factores y su ponderación. Para tal efecto se presenta la siguiente información:

A) MERCADO DE CONSUMO

Este factor es de los más importantes ya que por la naturaleza del proyecto tiene incidencia en los costos de transporte y en la calidad del producto terminado; ya que la distancia recorrida por los medios de transporte es proporcional a posibles daños, mermas y pérdidas de los productos.

A continuación se presentan aspectos importantes a considerar.

a). Distancia al mercado de consumo.

Con el estudio de mercado se estableció que las localizaciones de los mercados de consumo son el Área Metropolitana de San Salvador y el municipio de Tejutepeque de Cabañas, y las distancias en Km. desde las localizaciones definidas con anterioridad a las localizaciones de los mercados de consumo son las siguientes:

Tabla 128 Distancias de las Alternativas al Mercado de Consumo

Opción	AMSS	Tejutepeque	Total
Tejutepeque	65.0 km	0.0 km	65.0
Ilobasco	57.0 km	8.5 km	65.5
San Juan Opico	41.0 km	102.0 km	143
Cojutepeque	36.0 km	30.0 km	66

Fuente: Elaboración propia

b). Costos de combustible.

Es importante considerar los costos en combustible en los que se incurrirá para hacer llegar el producto terminado al mercado consumidor.

A continuación se presentan estimaciones de costos de combustible por entrega realizada.

Tabla 129 Costos de combustible de las alternativas

Localización	Distancia Total	Galones por kilometro*	Costo galón de combustible (US\$)**	Costos en combustible por entrega realizada (US\$)
Tejutepeque	65.0	0.025	4.20	6.83
Ilobasco	65.5	0.025	4.20	6.88
San Juan Opico	143	0.025	4.20	15.02
Cojutepeque	66	0.025	4.20	6.93

Fuente: Elaboración propia

*Consumo de combustible de un vehículo (diesel)

**MINEC

Las calificaciones posibles para este criterio son:

Tabla 130 Criterios de alternativas para localización por mercado de consumo

Calificación	Especificación
3	La alternativa cuesta entre \$0.00 y \$10.00 por entrega
2	La alternativa cuesta entre \$10.00 y \$15.00 por entrega
1	La alternativa cuesta mas de \$15.00 por entrega

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto la ponderación que se le dará a este factor es de 45%

B) MERCADO DE ABASTECIMIENTO

Este factor denota la importancia de ubicar el proyecto cerca de las fuentes de abastecimiento de materia prima. Aquí es importante tomar en cuenta variables como el peso, volumen, maltrato de la materia prima por el transporte, y costo de transporte desde las diferentes fuentes de abastecimiento, etc.

Para dicho factor es necesario considerar lo siguiente

a). Consideraciones en el manejo de la materia prima.

La materia prima principal (materia fresca de Stevia) no debe transportarse expuesta al sol y la humedad, para evitar que se disminuyan las cantidades de nutrientes.

b). Distancia de los Centros de Abastecimiento

El abastecimiento provendrá de los lugares especificados en el mercado abastecedor, los cuales son:

1. Municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad
2. Municipio de Cojutepeque, departamento de Cuscatlán
3. Municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas

Las Distancias en Km. desde los centros de abastecimiento a las diferentes opciones de localización son las siguientes:

Tabla 131 Distancias en Km. desde los centros de abastecimiento a las diferentes opciones de localización

Origen MP	Tejutepeque	Ilobasco	San Juan Opico	Cojutepeque
1. Municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad	102.0 km	87.3 km	0.0 km	65.7 km
2. Municipio de Cojutepeque, departamento de Cuscatlán	30.0 km	22.4	65.7 km	0.0 km
3. Municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas	0.0 km	8.5	102.0 km	30.0 km
Total	132.0	118.2	167.7	95.7

Fuente: Elaboración propia

c). Costos de combustible:

A continuación se presentan estimaciones de costos de combustible por entrega realizada:

Tabla 132 Costos de combustible

Localización	Distancia Total	Galones por kilometro*	Costo galón de combustible (US\$)**	Costos en combustible por entrega realizada (US\$)
Tejutepeque	132.0	0.025	4.20	13.86
Ilobasco	118.2	0.025	4.20	12.41
San Juan Opico	167.7	0.025	4.20	17.61
Cojutepeque	95.7	0.025	4.20	10.05

Fuente: Elaboración propia

Las calificaciones posibles para este criterio son:

Tabla 133 Criterios de alternativas para localización por mercado de abastecimiento

Calificación	Especificación
3	La alternativa cuesta entre \$0.00 y \$10.00 por entrega
2	La alternativa cuesta entre \$10.00 y \$15.00 por entrega
1	La alternativa cuesta mas de \$15.00 por entrega

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto la ponderación que se le dará a este factor es de 35%

C) SERVICIOS

Para un adecuado y eficiente funcionamiento de las diferentes áreas del proyecto cuando se encuentre en su fase de funcionamiento, es necesario contar con servicios públicos tales como: Sistemas de drenaje, accesibilidad a las zonas, servicios hospitalarios, clínicas, puestos de seguridad, comunicaciones (servicio de internet, teléfono, fax, Courier, etc). Las cuatro macrolocalizaciones cuentan con dichos servicios, unos en mejor calidad que otros. A continuación se presentan algunos de los elementos que diferencian a cada uno de los tres municipios, en lo referente a servicios.

a). Seguridad: Se tomará en cuenta la clasificación de vigilancia que el Ministerio de seguridad pública y justicia le haya dado a dichos municipios.

A continuación se presenta una síntesis de dichos diagnósticos.

Tejutepeque

Tejutepeque es una ciudad del departamento de Cabañas en la Región Paracentral de El Salvador, ubicado a 63 Km de San Salvador, con una población de 7,114 habitantes de acuerdo al censo nacional de población y vivienda de 2007. Tejutepeque como municipio pertenece al distrito de Ilobasco.

Actualmente Tejutepeque es una ciudad de alto comercio y desarrollo, sus calles son de superficie plana, de asfalto o cemento; sus casas de adobe, bahareque y sistema mixto; en su plaza central posee un bello parque, diversos portales, casas de estilo colonial y su Iglesia Parroquial en honor a San Rafael Arcángel.

En dicha población no existen programas de iniciativas locales de prevención, tratamiento y rehabilitación de drogas, reinserción social, laboral y familiar debido a que no existen muchos problemas de esta índole.

Su población es muy tranquila ya que no hay grupos organizados de maras, no hay prostíbulos, bares, barras show, night club. Existen 1 cantinas pero no hay grupos de Alcohólicos Anónimos.

Tabla 134 Priorización de las necesidades del municipio de Tejutepeque

Prioridad	Control				Prevención			
	Comunidad	Frontera	Desplazamiento	Aplicación de la ley	Inversión social	Prevención	Tratamiento y rehabilitación	Reinserción
Extrema								
Regular					X			
Mínima	X	X	X			X		

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Tabla 135 Factores de protección del municipio de Tejutepeque

Factor de protección	Existencia
Alcohólicos Anónimos	0
Alcohólicos Anónimos Dr. Ayala	0
Centros de Tratamiento	0
Centro de Rehabilitación y Reinserción	0
Centro de Prevención	0
Unidad de Salud	1
Policía Nacional Civil	1
Narcóticos Anónimos	0
Centros Recreativos	1
Oportunidades Laborales	0
Hospital	0
Iglesia	2

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Ilobasco

Ilobasco es una ciudad ubicada en el Departamento de Cabañas, en la Región Paracentral de El Salvador; su población, de unas 61,510 personas que se dedican a la ganadería, la agricultura del maíz, el comercio y a la alfarería, la actividad por la que Ilobasco es más conocido.

Ilobasco posee gran auge turístico debido principalmente a sus artesanías; se visitan diferentes casas para observar y comprarlos diseños en barro, dentro de los que resaltan diversas miniaturas.

La extensión territorial de Ilobasco es de 249.69 Kms².

En el casco urbano existen 3 cantinas, 2 bares y 2 billares.

Existe un grupo de alcohólicos anónimo y casa de la cultura.

Tabla 136 Priorización de las necesidades del municipio de Ilobasco

Prioridad	Control				Prevención			
	Comunidad	Frontera	Desplazamiento	Aplicación de la ley	Inversión social	Prevención	Tratamiento y rehabilitación	Reinserción
Extrema					x			
Regular	x	x	x			x	x	
Mínima								

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Tabla 137 Factores de protección del municipio de Ilobasco

Factor de protección	Existencia
Alcohólicos Anónimos	1
Alcohólicos Anónimos Dr. Ayala	0
Centros de Tratamiento	0
Centro de Rehabilitación y Reinserción	0
Centro de Prevención	1
Unidad de Salud	1
Policía Nacional Civil	1
Narcóticos Anónimos	0
Centros Recreativos	2
Oportunidades Laborales	2
Hospital	2
Iglesia	4

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

San Juan Opico

San Juan Opico, un municipio localizado en el departamento de La Libertad, tiene un territorio de 218 km² y una población de 74,280 habitantes según el censo del 2007, ocupando el puesto número 13 en población.

En esta ciudad están los sitios arqueológicos precolombinos San Andrés y Joya de Cerén. Posee en su periferia 2 lagunas, Laguna Caldera, que puede encontrar enfrente de la Brigada de Artillería y Laguna Chanmico, que posee un área protegida; ambas son fuente de turismo del municipio.

En el casco urbano existen 2 cantinas, 3 bares y 3 billares. En la zona hay presencia de grupos de maras propiciando en tráfico de drogas.

Existe un grupo de alcohólicos anónimo, brigada militar y casa de la cultura.

Tabla 138 Priorización de las necesidades del municipio de San Juan Opico

Prioridad	Control				Prevención			
	Comunidad	Frontera	Desplazamiento	Aplicación de la ley	Inversión social	Prevención	Tratamiento y rehabilitación	Reinserción
Extrema	x	x	x		x	x	x	
Regular								x
Mínima								

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Tabla 139 Factores de protección del municipio de San Juan Opico

Factor de protección	Existencia
Alcohólicos Anónimos	1
Alcohólicos Anónimos Dr. Ayala	0
Centros de Tratamiento	1
Centro de Rehabilitación y Reinserción	0
Centro de Prevención	2
Unidad de Salud	1
Policía Nacional Civil	1
Narcóticos Anónimos	0
Centros Recreativos	4
Oportunidades Laborales	2
Hospital	0
Iglesia	3

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Cojutepeque

La ciudad de Cojutepeque es la cabecera del Departamento de Cuscatlán. Se encuentra ubicada a 34 Kms. al oeste de la Capital de El Salvador -San Salvador-, con una elevación promedio de 870 Mts. sobre el nivel del mar.

El Municipio de Cojutepeque cuenta con una población aproximada de 55,985 habitantes, con una densidad poblacional de 1,781 habitantes por km². Administrativamente Cojutepeque tiene un área de 31,43 km², de los cuales 29.22 Km² corresponden al área rural y 2.21 Km² a su zona urbana.

Su sitio turístico más importante es el Cerro de Las Pavas, ubicado a 1,003.52 metros sobre el nivel del mar.

En el casco urbano existen 3 cantinas, 2 bares y 2 billares. En los alrededores de la zona hay presencia de grupos de maras.

Existe un grupo de alcohólicos anónimo, juzgado, brigada militar y casa de la cultura.

Priorización de las necesidades del municipio de Cojutepeque

Prioridad	Control				Prevención			
	Comunidad	Frontera	Desplazamiento	Aplicación de la ley	Inversión social	Prevención	Tratamiento y rehabilitación	Reinserción
Extrema	x				x			
Regular		x	x			x	x	
Mínima								x

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

Factores de protección del municipio de Cojutepeque

Factor de protección	Existencia
Alcohólicos Anónimos	1
Alcohólicos Anónimos Dr. Ayala	0
Centros de Tratamiento	1
Centro de Rehabilitación y Reinserción	0
Centro de Prevención	1
Unidad de Salud	1
Policía Nacional Civil	2
Narcóticos Anónimos	0
Centros Recreativos	3
Oportunidades Laborales	1
Hospital	1
Iglesia	6

Fuente: Ministerio de seguridad pública y justicia

b) Otros servicios:

En este criterio se consideran aspectos como: educación, salud, infraestructura vial, agua, electrificación, saneamiento básico y servicios varios.

Tejutepeque

Sector educación

- Educación hasta Bachillerato
- 2 escuelas con educación a noveno grado
- 1 centro de educación parvulario
- 2 escuelas con cobertura hasta sexto grado

Sector salud

- Unidad de Salud en Casco Urbano
- 2 dispensarios de salud en cantones
- Asignación de promotores de salud

Sector infraestructura vial

- Conectividad Ilobasco a Tejutepeque, calle de asfalto.
- Conectividad de Tejutepeque a Jutiapa, calle de asfalto.
- Conectividad de Tejutepeque a Cinquera, calle de tierra.
- Conectividad de Tejutepeque a Monte San Juan, calle de asfalto.
- Calles del caso urbano de adoquín y concreto en buen estado.

Sector agua

- Casco Urbano y cantones poseen agua por cañería
- Ampliación de red de agua potable existente en 1 cantón

Sector electrificación

- El 82% del municipio se encuentra electrificado
- 1 cantones no poseen energía eléctrica
- 29 familias con sistema fotovoltaico

Sector saneamiento básico

- Casi todo el municipio cuenta con sistema de letrinas o fosas
- Un cantón ha finalizado la vida útil de las letrinas existentes
- Servicio de camión recolector de desechos, casco urbano.

Sector varios

- Estadio municipal
- Casa de la cultura en Casco Urbano
- Solamente Casco Urbano y 2 cantones posee telefonía pública
- La mayoría de cantones cuenta con cancha deportiva

Ilobasco

Sector educación

- Educación hasta Bachillerato
- 27 centros escolares que atienden alumnos en los niveles de parvulario, básica y media.

Sector salud

- Unidad de Salud en Casco Urbano
- Hospital

Sector infraestructura vial

- Conectividad de Ilobasco a Tejutepeque, calle de asfalto
- Conectividad en la carretera Panamericana
- Las calles del caso urbano son asfaltadas, adoquinadas, de cemento y empedradas.

Sector electrificación

- El casco urbano posee servicio eléctrico
- En el área rural, la mayoría posee servicio eléctrico

Sector saneamiento básico

- Casi todo el municipio cuenta con sistema de sanitario, letrina o fosas
- Servicio de tren de aseo

Sector varios

- Estadio municipal
- Instalaciones del MEGATEC
- Teléfono
- Internet
- Correos
- Dos puestos de policía

San Juan Opico

Sector educación

- Educación hasta Bachillerato
- 8 centros escolares que atienden alumnos en los niveles de parvulario, básica y media.

Sector salud

- Unidad de Salud en Casco Urbano

Sector infraestructura vial

- Conectividad en la carretera Panamericana, calle de asfalto
- Las calles del caso urbano son asfaltadas, adoquinadas, de cemento y empedradas.

Sector electrificación

- El casco urbano posee servicio eléctrico
- En el área rural, la mayoría posee servicio eléctrico

Sector saneamiento básico

- Casi todo el municipio cuenta con sistema de sanitario, letrina o fosas
- Servicio de tren de aseo

Sector varios

- Teléfono
- Internet
- Un puesto de policía

San Juan Opico

Sector educación

- Educación hasta Bachillerato
- 8 centros escolares que atienden alumnos en los niveles de parvulario, básica y media.

Sector salud

- Unidad de Salud en Casco Urbano

- Hospital

Sector infraestructura vial

- Conectividad en la carretera Panamericana, calle de asfalto
- Las calles del caso urbano son asfaltadas, adoquinadas, de cemento y empedradas.

Sector electrificación

- El casco urbano posee servicio eléctrico
- En el área rural, la mayoría posee servicio eléctrico

Sector saneamiento básico

- Casi todo el municipio cuenta con sistema de sanitario, letrina o fosas
- Servicio de tren de aseo

Sector varios

- Estadio municipal
- Teléfono
- Internet
- Un puesto de policía

Criterios de alternativas referentes a los servicios.

Calificación	Especificación
3	La alternativa cumple satisfactoriamente con este factor
2	La alternativa cumple medianamente con este factor
1	La alternativa no cumple satisfactoriamente con el factor

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto la ponderación que se le dará a este factor es de 10%

D) GENERACION DE EMPLEOS

Este factor se refiere a beneficiar al municipio en estudio (Tejutepeque), además de cultivar stevia en su zona, se le brinde la oportunidad de trabajar en la planta procesadora, por tal razón la conveniencia de una localización cercana a su municipio.

Tabla 140 Distancias en Km. desde Tejutepeque a las diferentes opciones de localización

Origen MP	Tejutepeque	Ilobasco	San Juan Opico	Cojutepeque
1. Municipio de Tejutepeque	0.0 km	8.5	102.0 km	30.0 km

Fuente: Elaboración propia

Tabla 141 Criterios de alternativas referentes a los empleos

Calificación	Especificación
3	La alternativa esta a una distancia de 10 km
2	La alternativa esta a una distancia entre 10 km y 15 km
1	La alternativa esta a una distancia mayor de 15 km

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto la ponderación que se le dará a este factor es de 10%

CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación se procede a realizar la calificación de cada factor según los criterios establecidos, la cual se especifica a continuación:

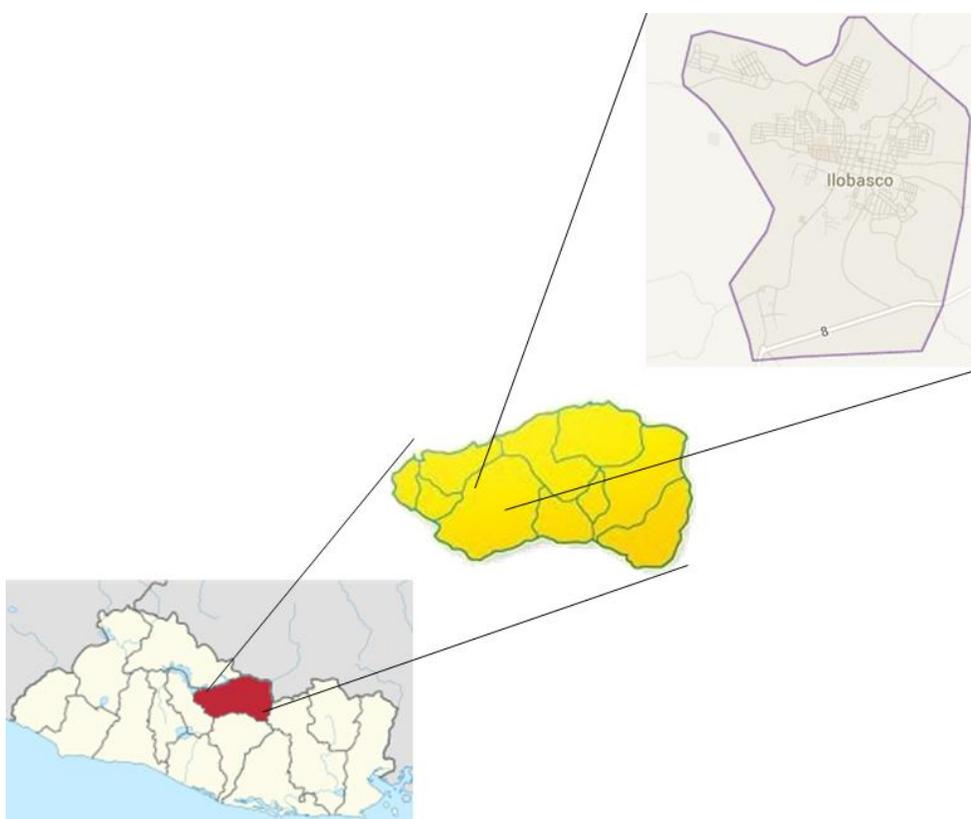
Tabla 142 Evaluación por puntos para la macro localización del proyecto.

EVALUACIÓN POR PUNTOS PARA LA MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO													
Factor	Mercado de consumo			Mercado de abast.			Servicios			Empleos			Total
	Opción	C	P	cxp	C	P	cxp	C	P	cxp	C	P	
Tejutepeque	3	0.45	1.35	2	0.35	0.70	1	0.10	0.10	3	0.10	0.30	2.45
Ilobasco	3	0.45	1.35	2	0.35	0.70	3	0.10	0.30	3	0.10	0.30	2.65
San Juan O.	1	0.45	0.45	1	0.35	0.35	1	0.10	0.10	1	0.10	0.10	1.00
Cojutepeque	3	0.45	1.35	2	0.35	0.70	2	0.10	0.20	1	0.10	0.10	2.35

Fuente: Elaboración propia

MACROLOCALIZACIÓN SELECCIONADA

A partir de la evaluación de cada alternativa según factores seleccionados se determinó que la zona que reúne las mejores condiciones entre las 4 macro localizaciones es la de Ilobasco en el departamento de Cabañas. El abastecimiento de servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, salud es constante y satisfactorio. Al mismo tiempo se favoreció por su cercanía a los mercados de consumo lo que desembocó en tal resultado. A continuación se presenta un mapa de Ilobasco, el cual servirá para la microlocalización:



Generalidades del municipio de Ilobasco

DEPARTAMENTO	TITULO	MUNICIPIO	DISTRITO	COD. MUNICIPIO	COD. POSTAL
Cabañas	Ciudad	Ilobasco	Ilobasco	903	CP 1204

Fuente: elaboración propia

División Administrativa

Para su administración el municipio de Ilobasco se divide en 18 cantones y 111 caseríos.

Cantón	Caseríos
Agua Zarca	Agua Zarca, San Francisco, Los Ortega, Gavilán, El Plan, San Antonio.
Azacualpa	Azacualpa, El Cucurucho, Nuevo Tepeyac, Las Minas, El Amate, El Amatillo.
San José Caleras	San José Caleras, Santa María de los Milagros, Los Capulines, Quebrada Honda, Pueblo Viejo, El Pilón, Terreno Negro.
Cerro Colorado	Cerro Colorado, Servelio Gómez, Las Flores.
El Mestizo	El Mestizo, Zacamil, Menjívar.
El Potrero	El Potrero, El Carmen, Buena Vista, Buenos Aires, El Barrial, Los Rodas, Corral de Piedra, Hacienda Vieja, El Tablón.
La Labor	La Labor el centro, San Antonio, Los Hernández, San Juan, Los Rivas.
Las Huertas	Las Huertas, Planes, El Carrizal, El Jícara, Las Isletas, El Zapotal, San Miguel, Nuevo Mundo.
Los Hoyos	Los Hoyos, Menjívar, Zacamil, Cerro de las Palomas, Zamora, El Centro.
Los Llanitos	Los Llanitos, Quesera, Rancho Bonito, El Molino, Cuesta de los Bueyes.
Maquilishuat	Maquilishuat, El Limón, Isletas, Piragua, Flor Amarilla, Peñas Blancas, Santa Lucia, Rancho, Quemado, San Vicente, Las Peñas, El Limpio, Plan del Hüilihüiste, Piedra Pacha, La Avanzada, Rio Las Canas.
Nanastepeque	Nanastepeque, Dolores, Orellana, El Rincón, Los Vásquez, Los González, El Cocal.
San Francisco del Monte	San Francisco del Monte, Las Cuchillas, Cerro Miguel, San Luis Gramal, Caraguales, Los Encuentros, La Montaña, Los Peña, Los Toruño, Tiembla Tierra.
San Francisco Iraheta	San Francisco Iraheta, Potrerillo, El Jícara.
San José	San José, Los Delgado, Lomas de Peña, El Mestizo, Fuentes, Tercero.
Santa Cruz	Santa Cruz, Sagrado Corazón, El Tablón, El Matazano, La Milagrosa.
Sitio Viejo	Sitio Viejo, La Ceiba, Los Frailes, Sayulapa, Chihüelas.

Ilobasco está limitado al Norte por Jutiapa y Sensuntepeque; al Este por Sensuntepeque y San Isidro; al Sur por San Sebastián (Departamento de San Vicente), San Rafael Cedros y El Rosario (ambos del Departamento de Cuscatlán) y al Oeste por Tenancingo (Cuscatlán) y Tejutepeque.

Clima

El clima en los últimos años ha cambiado a cálido; la precipitación pluvial anual oscila entre 1600 y 2000 milímetros. La temperatura promedio de la región fluctúa durante el año, entre los veinte y ocho y treinta grados. En verano, principalmente en los meses de febrero, marzo, abril y mayo, la temperatura media oscila entre los treinta y cuatro y treinta y seis grados. Sin embargo, debido a las brisas vespertinas y nocturnas se presenta a menudo aire fresco durante las noches, así como ligeras pero frecuentes lluvias durante la época de invierno. Hasta principio de la década de 1960, Ilobasco se caracterizaba por un clima agradable, principalmente en los meses de noviembre, diciembre y enero cuando las temperaturas bajaban con regularidad hasta los diez y nueve grados.

Orografía

Las elevaciones más notables son los cerros: El Pilón, El Zapotal, Piedra, El Cuervo, El Congo, El Cabro, Colorado, El Chaparral, Víbora, El Buey, El Cucurucho, Tanijera, Las Chanchas, Tabasco, Miguel, El Pajal, El Risco, El Cipe, El Cimarrón, Los Coyotes, Pegón, Chipillo, Los Filos, Tiembla Tierra, Pueblo Viejo, Las Delicias, Puica, Los Torunos, El Sacristán, Redondo, Chitepe, , Pelón, Las Campanas, Los Ranchos, El Burro, Tepeyac, Hoja Blanca, La Cruz, Las Palomas, Del Cabo, De Barrillas, Los Hoyos, El Coyolar, De los Coyotes, Las Lomas, Cementerio, La Pinta, Plan del Cedro, Peña, Sunzapote, Peña del Negro, Nanastepeque, El Matazano, Malpistera, El Cerrón, El Cerrito, Tizate, Del Pino, Los Filos, Pacha, El Garrobo, El Aguacate, El Tablón y Las Campanas.

Hidrografía

Los ríos más importantes que riegan el Municipio son: Atima, Los frailes, Quezalapa, Gualucho, El Zapote, Dolores, Los Horcones, Los Naranjos, El Molino, Copinolapa, Agua Fría, Nacascolo, Las Cañas, Los Ángeles, Las Lajas, El Zapotal, Chiquito, Las Vegas, Las Palomas, Malpistera, Peña del Negro, El Cerrón, Derrumbe, Titihuapa, El Pelón, Sunzapote. Las quebradas: La Ceiba, El Aguacate, El Zapotal, Los Obrajitos, La Quebradona, Los Negros, El Pezote, Agua Zarca, Las Isletas, Honda, Agua Caliente, Las Pilonas, Poza Honda, Agua Escondida, Camposanto, La Danta, Los Arias, Cacaúlapa, El Chorro, Huertas Viejas, La Aduana, El Paraje, Las Canoas, Nacimiento, Seca, El Jute, El Ojushte, El Juatal, Terciopelo, El Zapote, El Jute, El Pilón y El Zapotal.

Turismo

La actividad alfarera de Ilobasco, a su vez, atrae a una gran cantidad de turistas, tanto del país como del exterior. Para la atención de los visitantes, Ilobasco cuenta con acogedores hoteles muy cerca del casco urbano y bonitos restaurantes con muy buena atención y precios razonables.

Visitar Ilobasco es encontrarse con los objetos más coloridos los cuales destacan entre los numerosos establecimientos instalados a lo largo de la vía principal, la más transitada, y que llama a recorrer a pie para apreciar el ingenio de los artesanos ilobasquenses

3.3.7.2 MICROLOZACION SELECCIÓN DE LA MICROLOCALIZACION

En pleno conocimiento que la planta será situada en Ilobasco, se procederá a definir la ubicación exacta de la planta en análisis, la cual se determinara bajo la misma metodología que la fase anterior: Establecer propuestas de ubicación para luego evaluar las opciones en base a una serie de criterios previamente definidos. De esta manera, la opción que obtenga la mayor calificación será la elegida.

Los criterios a usar en esta fase no serán los mismos que para la fase anterior, estos irán más orientados a evaluar factores que tengan incidencia particular en la factibilidad de instalación de una planta, entiéndase por incidencia particular: características geográficas, cercanía a servicios públicos y demás que serán enunciados a continuación.

FACTORES CONSIDERADOS Y SU RESPECTIVA PONDERACIÓN

Al igual que en la macrolocalización en la microlocalización es importante tomar en cuenta ciertos factores que puedan dar ventaja y mejorar el desempeño de la planta, a continuación se describen los más importantes.

1. Superficie Disponible: Es necesario que el terreno tenga por lo menos una superficie de 300 m². Cualquier alternativa que no cumpla con este requisito, debe ser desechada debido a que no se puede situar la planta en un espacio menor a este.
2. Topografía y Características del Terreno: Para seleccionar la ubicación óptima se dará preferencia a terrenos planos y compactos que facilite la obra de construcción.

3. Proximidad a Vías de Acceso: En este factor se toma en cuenta el grado de accesibilidad al lugar donde va estar ubicada la planta, este grado puede ser medido basándose en la existencia de carreteras,

4. Servicios públicos y privados: En este factor se consideran sistemas de drenaje, sistemas de comunicación (teléfono, fax y correo), servicio de seguridad pública, alumbrado público, servicios médicos, etc.

5. Costo del terreno: buscar la oportunidad de invertir en una alternativa óptima para el proyecto.

6. Transporte Público: Aunque los empleados a contratar serán habitantes del municipio de Tejutepeque o Ilobasco, no serán necesariamente del cantón en donde se coloque la planta por lo que es importante que exista un sistema de transporte que les permita acceder a la misma.

A continuación se presenta una tabla resumen con la jerarquización de los diferentes factores considerados para la localización específica de la planta.

Tabla 143 Ponderación de los factores

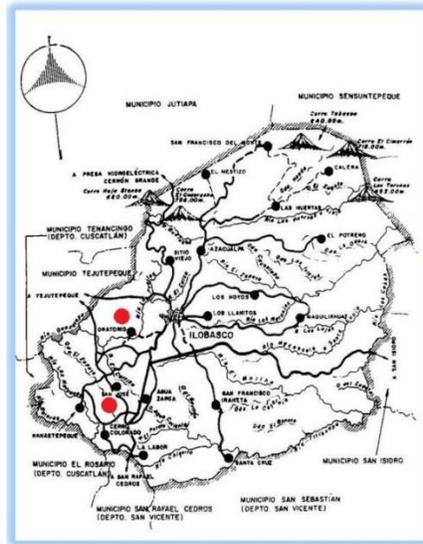
N	Factor	Ponderación
1	Superficie disponible –tamaño del terreno	15
2	Topografía y características del terreno	20
3	Proximidad a Vías de Acceso	15
4	Servicios públicos y privados	15
5	Costo del terreno	25
6	Transporte Público	10
	Total	100

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Dentro del municipio de Ilobasco existen dieciocho cantones, se identificaron dos alternativas y se compararán para ver cual da mayores beneficios al proyecto. Estos cantones se han identificado como terrenos disponibles y en venta, son terrenos que están en altitudes propicias para la siembra de Stevia: San José y Osorio.

Ilustración 69 Alternativas para micro localización

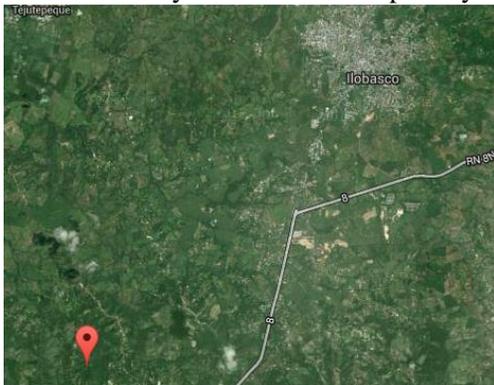


Terreno Cantón San José

Tamaño del Terreno: $402 \text{ Mt}^2 = 576 \text{v}^2$

Precio del terreno: US\$17856, $\$31/\text{v}^2$

Característica y Uso del terreno: plano y uso agrícola



Ubicación y distancias

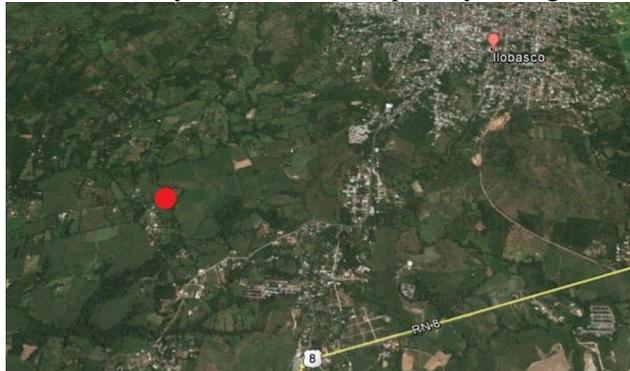
Distancia terreno a desvío a carretera: 3 km, duración: 5 minutos

Distancia terreno a Ilobasco: 9.3 km, duración recorrido: 14 minutos

Distancia terreno a Tejutepeque: 17.1 km, duración recorrido: 26 minutos.
 Distancia terreno a San Salvador: 50 km, duración recorrido: 55 minutos

Terreno Cantón Oratorio

Tamaño del Terreno: $468m^2 = 670v^2$
 Precio del terreno: US\$28810, \$43/v²
 Característica y Uso del terreno: plano y uso agrícola



Distancia terreno al desvío a carretera: 250 metros, duración recorrido: 1 minuto
 Distancia terreno a casco urbano de San Isidro: 1000 metros, duración recorrido: 2 minutos
 Distancia terreno a Ilobasco: 4.9 km, duración recorrido: 8 minutos
 Distancia terreno a Tejutepeque: 11.4 km, duración recorrido: 19 minutos.
 Distancia terreno a San Salvador: 36.1 km, duración recorrido: 33 minutos.

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA ALTERNATIVA DE MICROLOCALIZACIÓN

Tabla 144 Comparación de las características de cada alternativa de Microlocalización

Factor	Zonas	
	San José	Oratorio
Superficie disponible – tamaño del terreno	402 Mt ²	468m ²
Topografía y características del terreno	Plano y uso agrícola	Plano y uso agrícola
Proximidad a Vías de Acceso	Distancia terreno a desvío a carretera: 3 km, Distancia terreno a al caso urbano de Ilobasco: 9.3 km. La vía de acceso es de asfalto.	Distancia terreno al desvío a carretera: 250 metros, Distancia terreno a Ilobasco: 4.9 km La vía de acceso es de asfalto

Servicios públicos y privados	Cuenta con servicio de tren de aseo. Cuenta con dos centros escolares. Posee Sistema de agua potable, sistema de distribución de energía eléctrica y telefonía.	Cuenta con servicio de tren de aseo. Posee Sistema de agua potable, sistema de distribución de energía eléctrica y telefonía. Por la cercanía al casco urbano es apto para desarrollar proyectos urbanísticos.
Costo del terreno	US\$17856, \$31/v ²	US\$28810, \$43/v ²
Transporte Público	Existe el servicio bus de Ilobasco hacia el occidente, que conduce por el desvío hacia el terreno, después se abordan moto taxis hacia el cantón,	Existe el servicio bus de Ilobasco hacia el occidente, que conduce por el desvío hacia el terreno, después se abordan moto taxis hacia el cantón,

CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez descritas las características de cada cantón se procede a establecer una escala de calificaciones, esta se describe a continuación dependiendo del factor a evaluar.

TAMAÑO DEL TERRENO

	Calificación	Descripción
Malo	0	Tamaño menor de 300 m ²
Regular	1	300 m ² <Tamaño ≤ 350 m ²
Bueno	2	350 m ² <Tamaño ≤ 450 m ²
Excelente	3	Tamaño mayor de 450 m ²

TOPOGRAFÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

	Calificación	Descripción
Malo	0	Terreno con pendiente mayor a 20°
Regular	1	10°<pendiente ≤ 20°
Bueno	2	4°< Distancia ≤ 10°
Excelente	3	pendiente ≤ 4°

PROXIMIDAD DE LAS VÍAS DE ACCESO AL CANTÓN

	Calificación	Descripción
Malo	0	15km < Distancia
Regular	1	10km < Distancia ≤ 15km
Bueno	2	4km < Distancia ≤ 10km
Excelente	3	Distancia ≤ 4 km

SERVICIOS PÚBLICOS

	Calificación	Descripción
Malo	0	No cuenta con servicios públicos
Regular	1	Únicamente cuenta con servicios médicos, educacionales y electricidad.
Bueno	2	Cuenta con educación, seguridad, servicios médicos, agua potable, electricidad (no tiene tren de aseo ni telefonía pública)
Excelente	3	Cuenta con todos los servicios públicos

COSTO DEL TERRENO

	Calificación	Descripción
Malo	0	Costo mayor a \$45/v ²
Regular	1	\$35/v ² < Costo ≤ \$45/v ²
Bueno	2	\$25/v ² < Costo ≤ \$35/v ²
Excelente	3	Costo ≤ \$25/v ²

FACILIDADES DE TRANSPORTE

	Calificación	Descripción
Malo	0	Únicamente hay una vía de acceso no pavimentada y no ingresa el transporte público ni servicio de pick up.
Regular	1	Tiene una vía de acceso de tierra y servicio de pick up irregularmente.
Bueno	2	Una vía de acceso pavimentada y servicio de moto taxi regular
Excelente	3	Más de 1 vías de acceso pavimentada con servicio de transporte público

ASIGNACIÓN DE PUNTOS A CADA FACTOR

A continuación se procede a la evaluación de la microlocalización de la planta para las alternativas anteriormente mencionadas.

Evaluación por puntos para cada alternativa de micro localización

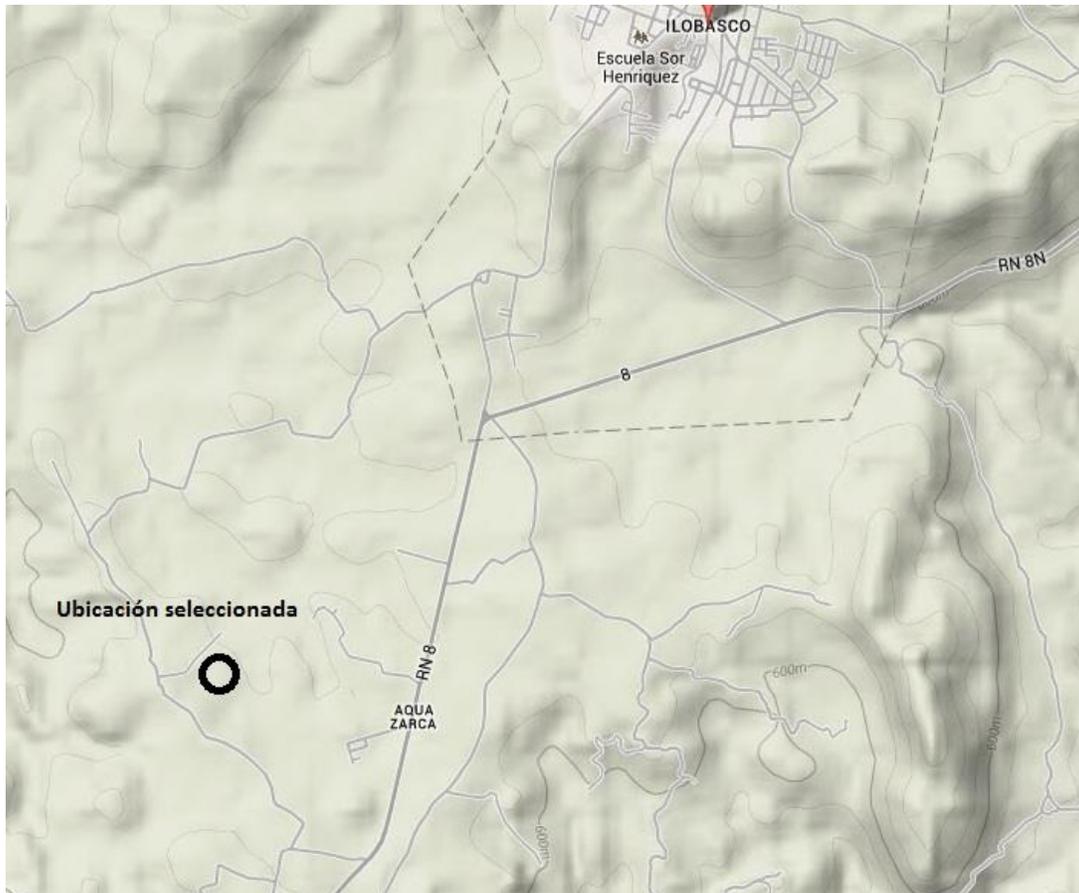
Alternativas de microlocalización					
Factor	Peso (%)	San José		Oratorio	
		Cal.	Valor	Cal.	valor
Tamaño del terreno	15	2	0.30	3	0.45
Topografía y características del terreno	20	3	0.60	3	0.60
Proximidad a Vías de Acceso	15	3	0.45	3	0.45
Servicios públicos y privados	15	3	0.45	2	0.30
Costo del terreno	25	2	0.50	1	0.25
Transporte Público	10	2	0.20	2	0.20
	100		2.50		2.25

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede observar que el cantón en el cual es más conveniente ubicar la planta es en San José Ilobasco, ya que es la opción que brinda mayor puntuación, esto debido a que por investigaciones realizadas es el que presenta mayor desarrollo a nivel del municipio de Ilobasco; en éste cantón es en donde se encuentra ubicado el casco urbano. Por consiguiente, el cantón San José Ilobasco presenta las siguientes ventajas:

1. Servicio de recolección de basura (tren de aseo).
2. Acceso a servicio de transporte colectivo para los empleados.
3. Calle pavimentada y cercanía a la carretera principal.
4. Sistema de agua potable.
5. Sistema de distribución de energía eléctrica.
6. Telefonía pública.
7. Centros escolares.

Es por esto que se concluye que el mejor cantón para la ubicación de la planta es San José, específicamente en la siguiente ubicación:



3.4 PROCESO DE LEGALIZACIÓN ORGANIZACIÓN PROPUESTA

GENERALIDADES

Dentro de esta etapa de diseño del proyecto, se debe de tomar en cuenta aspectos importantes como el marco legal de la empresa que administrará la planta procesadora de productos derivados de Stevia, la organización de ésta y la forma de administrarla ya en funcionamiento.

Los aspectos que se incluyen en este diseño de la propuesta para la implementación de la planta procesadora de productos derivados de la planta de Stevia, se encuentran los siguientes:

- **Marco legal de la empresa:** Es en esta etapa donde se especificará la forma jurídica bajo la cual funcionará la empresa, también el proceso y los requisitos de

legalización, además se detallan los requisitos para el funcionamiento y los pasos para patentar los productos a elaborar derivados de Stevia a establecerlos como una marca con derechos reservados.

- **Organización y administración de la empresa:** Esta etapa consiste en diseñar el instrumento adecuado para planificar estratégicamente el funcionamiento de la empresa, comenzando con la misión, Visión, objetivos de la empresa, los valores y los manuales administrativos necesarios que permitan registrar y transmitir de forma ordenada y sistemática la totalidad de funciones de la empresa.

MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

FORMA JURÍDICA DE LA EMPRESA

Este punto es muy importante, ya que la empresa a diseñar adquirirá derechos y obligaciones, que dependerán del tipo o forma jurídica que se seleccione para operar.

Para seleccionar la forma jurídica de la empresa que administrará la procesadora de productos derivados de la planta de Stevia, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. **Tipo de actividad a desarrollar:** la actividad a ejercer, determina la elección de la forma jurídica a adoptar porque algunas actividades están destinadas a una forma jurídica concreta.
2. **Número de personas:** Debido que de acuerdo al número de personas que se admitirán en la sociedad así se limitan los tipos de sociedades a los que se puede acceder.
3. **Responsabilidad:** Se refiere a la responsabilidad que se adquiere con la empresa donde se puede responder estas solo con el aporte de capital (limitada) o incluso con el aporte de capital de los socios y el aporte de patrimonios personales (ilimitada).
4. **Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí:** Cabe la posibilidad de restringir la entrada de nuevos socios y socias, o de valorar simplemente la aportación económica.
5. **Necesidades económicas del proyecto:** Influyen en la medida que es necesario un capital social mínimo para determinados tipos de sociedad.
6. **Aspectos fiscales:** Según el tipo de sociedad elegida habrá que pagar determinados impuestos y puedes obtener diferentes subvenciones.

Para aplicar cada uno de estos criterios, a continuación se presentan las formas jurídicas existentes en El Salvador.

A) Sociedades mercantiles:

Se definen como la unión de dos o más personas de acuerdo a la ley mediante la cual aportan algo en común para un fin determinado. Estas se dividen en sociedades de personas bajo las formas de nombre colectivo, comandita simple y de responsabilidad limitada; y las de capital siendo estas de sociedad anónima y comandita por acciones.

Sociedad de Personas: Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.

- **La Sociedad Colectiva:** Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.
- **La Sociedad Comanditaria Simple:** Es una sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.
- **La Sociedad de Responsabilidad Limitada:** Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a \$11,428.57 se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

Sociedad De Capitales: Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital, el ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.

- **Sociedad Anónima:** Es una sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.
- **Sociedad Comanditaria por Acciones:** es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple. Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por las deudas sociales.

B) Sociedades no mercantiles:

Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Se pueden clasificar en: Asociaciones Cooperativas, Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG), ADESCO, Grupos Solidarios.

- **La Cooperativa:** El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.
- **Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONGs):** Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la República. Los requisitos de constitución varían según su nominación y naturaleza.
- **Las ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal):** Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.

Para resumir la información presentada anteriormente, y sustentar aún más se presenta el siguiente cuadro comparativo de las tres formas jurídicas en El Salvador.

Tabla 145 Ventajas y desventajas de las formas legales en El Salvador

Forma legal	Ventajas	Desventajas
Asociación sin fines de lucro	Representatividad gremial Acceso a proyectos de beneficio social. Acceso a donaciones Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan Desarrolla servicios para sus miembros. Gozan de exoneración de la renta e impuestos Municipales.	No están orientadas a obtener lucro. Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones. Es difícil alcanzar su auto sostenibilidad.

Sociedades mercantiles	Acceso a mercados potenciales por su representación jurídica. Puede participar en licitaciones. Mayor credibilidad en el sistema financiero. Deducción de impuestos a través de donaciones.	Costos financieros altos. Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta). Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa
Cooperativa	Genera dividendos. Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares. Soluciona problemas comunes. Existen incentivos en las Importaciones. Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales.	Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado. Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, y dando seguimiento a la información presentada sobre las formas legales asociativas existentes en El Salvador, se exponen a continuación diversas características y requisitos exigidos comparativos para cada una de ellas:

Tabla 146 Cuadro comparativo de diferentes formas legales

Características	Asociaciones	Sociedades	Cooperativas
Inscripciones formales	Ministerio de Gobernación y Seguridad	Registro de comercio	INSAFOCOOP En el caso de las agropecuarias en el Departamento de Asociaciones Cooperativas del MAG
Instancias en las que se requiere su registro	Alcaldías Municipales	Alcaldías Municipales Dirección de Estadísticas y Censo Seguro Social	Alcaldías Municipales
Documento de constitución	Escritura pública, necesita notario Acta de Escritura pública, necesita notario	Escritura pública, necesita notario	Escritura pública, necesita notario
Leyes que las regulan su funcionamiento	Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro	Código de Comercio	Ley de Asociaciones Cooperativas
Capital Social	Está en relación al número de miembros y de	Mínimo \$11.428.57 (25% como capital pagado) excepto las	No existe el mínimo

	cuanto decidan aportar (mínimo \$114.28)	colectivas y las Comanditas simple en donde no existe el mínimo	
Número mínimo de miembros	15 personas	2 personas en Adelante	15 personas
Número máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
Formas de cuotas	Membresía	Acciones	Aportaciones
Distribución de utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones
Obligaciones contables	Libros contables Informe anual Auditoria externa	Contabilidad Formal Informe semestral Auditoria externa	Contabilidad formal Informe anual Auditoria externa
Su representación legal	Recae en el Presidente	Como lo establece la Escritura de Constitución	Recae en el Presidente
Estructura interna de funcionamiento	Asamblea General. Junta Directiva. Junta de Vigilancia. Comités.	Junta General de Accionistas. Junta Directiva.	Asamblea general Consejo de Administración Juntas de Vigilancia Comités
Representación, cargos y número de miembros de la Junta Directiva	5 miembros: Presidente Secretario Tesorero 2 Vocales	4 miembros: Presidente Vicepresidente Secretario y Director Propietario	5 miembros: Presidente Vicepresidente Secretario Tesorero y 1 vocal

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la selección de la forma jurídica de la empresa que administrará la planta procesadora de productos derivados de la planta de Stevia, antes se hace necesario presentar un perfil de esta, el cual se presenta a continuación:

1. La empresa tendrá como giro o actividad principal a desarrollar la elaboración y comercialización de productos derivados de la planta de Stevia en El Salvador.
2. El número de personas, debido a que con el proyecto se pretende beneficiar a un grupo de personas, se esperará abarcar tanto para los requerimientos de mano de obra determinados en este documento así como a los abastecedores de materia prima, pudiéndose todos conformar bajo una asociación.

3. En cuanto a la responsabilidad, se pretende que los asociados solo con el aporte de capital, es decir una responsabilidad limitada.

4. No se pretende restringir la entrada de nuevos socios y que además las relaciones entre estos no solo sea la aportación económica, sino la semejanza de condiciones económicas y sociales.

5. Se pretende que la empresa goce de ciertos beneficios fiscales que contribuyan a la disminución de costos de operación.

Recordando que los criterios comparativos para llevar a cabo la selección de la forma jurídica son:

- a) Tipo de actividad a desarrollar
- b) Número de personas
- c) Responsabilidad
- d) Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí
- e) Necesidades económicas del proyecto
- f) Aspectos fiscales

Realizando una lista de chequeo de las formas legales presentadas y tomando en cuenta los criterios mencionados, se expone a continuación lo siguiente:

Tabla 147 Lista de chequeo de la selección de forma jurídica de la empresa

Criterios Alternativas	Tipo de actividad a desarrollar	Número de personas	Responsabilidad	Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí	Necesidades económicas del proyecto	Aspectos fiscales
Asociaciones	X	X	X	X		X
Sociedades	X	X	X			
Cooperativas	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

La figura legal de la cooperativa es la única que cumple con ambos requisitos: ser flexible en el capital social mínimo para formar la empresa y que además tenga fines económicos y sociales a la vez; puesto que las ADESCO no están orientadas a percibir beneficio económico y las sociedades mercantiles, aunque sí lo están, exigen un monto mínimo fijo para iniciar operaciones.

De acuerdo a la información anterior, el tipo de forma jurídica que cumple en mayor grado con los criterios establecidos, es la figura de Cooperativa, por lo que el modelo será la estructura organizativa y demás aspectos legales se desarrollaran en base a esta figura.

GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

El término Cooperativa se entiende como aquella sociedad cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios, los socios cooperan con la sociedad pudiendo aportar bienes o actividades.

Se plantea el diseño de Modelo de empresa, que lleve como nombre:



“ACOPPE DE R. L.”

**Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Stevia de R. L.
(Responsabilidad Limitada).**

Este modelo de empresa estará orientado al aprovechamiento del potencial de los productos derivados de la planta de Stevia, teniendo como giro principal La elaboración y comercialización de los productos derivados de dicha planta.

Sin perder de vista los siguientes puntos:

La materia prima para elaborar productos derivados de Stevia, será tomada en su mayoría de las plantaciones donde sus propietarios sean de las comunidades rurales del Municipio de Tejutepeque y los agricultores que actualmente cultivan stevia en el país, para llevar un

beneficio económico a dichos productores y contribuir socialmente mejorando su nivel de vida.

Los clientes con los que se comercializará los productos derivados de Stevia serán los consumidores finales e intermedios, de modo que se pueda hacer llegar los productos derivados de Stevia a estos públicos meta y contribuir así socialmente, ofreciendo una novedosa alternativa nutricional y con propiedades medicinales a los que más lo necesitan.

De acuerdo a ley, las características más importantes de una asociación cooperativa son las siguientes:

- a) La existencia de democracia e igualdad. Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto, sin importar sus aportes ni el tiempo de pertenecer a la Cooperativa.
- b) Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la cooperativa
- c) Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a su participación en el trabajo común.
- d) Los negocios de la cooperativa generalmente se hacen con los asociados.
- e) La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.
- f) Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados.

PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN E INSCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1°. Se constituye la Asamblea General compuesta por los agricultores del municipio de Tejutepeque que estén en la capacidad de asociarse y poder llevar el beneficio de nuevos productos derivados de stevia a la población salvadoreña. Como mínimo 15 miembros.

2°. De los miembros de la asamblea se elegirá el comité Pre-Operativo, el cual estará formado por tres miembros, donde el representante legal será el presidente de la cooperativa.

3°. El grupo Pre-operativo debe presentar la solicitud de gestores al Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCCOP), para lo cual se requiere llenar el formato F-RP-FA-EX-01 que se presenta en el **ANEXO 6**. En la solicitud de gestores, el grupo Pre-Operativo solicita formalmente el servicio de un asesor operativo, para la realización de un curso básico

de cooperativismo, dicho asesor posteriormente hará una visita preliminar para verificar las condiciones en que se encuentran los cooperativistas.



4°. El siguiente paso consiste en elaborar el perfil de los pre-cooperativistas, para lo cual se hace necesario llenar el formulario presentado en el **ANEXO 7**. Al llenar la boleta con datos de los pre-cooperativistas, se identifican completamente estos ante el INSAFOCOOP, y se procede al siguiente paso.

5°. Elaboración del plan económico: este presenta cómo se va obtener el capital necesario para poner en marcha la empresa. Cómo se sostendrá el funcionamiento y cómo va a financiarse el crecimiento y desarrollo de los negocios y de la empresa y finalmente, qué beneficios va a generar la inversión realizada. De acuerdo al formulario (F-RP-FA-05) en **ANEXO 8** que proporciona INSAFOCOOP, las partes de este plan son las siguientes:

- a. Datos generales: Consiste en especificar el nombre completo de la asociación cooperativa, con su localización y especificar las formas de contactarse con la asociación, como teléfono, fax y correo electrónico.
- b. Estructura organizativa: En este formulario se especificará el organigrama de la asociación cooperativa, el cual debe de ser de acuerdo a los requisitos del INSAFOCOOP, además de describir la actividad o giro principal.
- c. Mercado objetivo: Consiste en especificar el mercado hacia el cual se pretende llegar con los bienes o servicios de la asociación, este punto ya se ha definido en etapas anteriores, siendo el mercado objetivo de la cooperativa propuesta que tenga un alcance a nivel nacional, son de los productos derivados de la planta de Stevia lleguen a dos tipos de consumidores los intermedios y los finales, estos ya han sido definidos anteriormente en la etapa de estudio de mercado de este proyecto.
- d. Competencia: Se especificarán los principales competidores que tendrán los productos derivados de la planta de Stevia que se procesen.

- e. Especificar el monto total de la inversión (se calculará posteriormente) y las fuentes de donde se pretende obtener financiamiento.
- f. Indicar las características principales de las operaciones de la cooperativa, en cuanto a capacidad instalada y abastecimiento.
- g. Describir las principales estrategias de venta que se utilizarán.
- h. Por último indicar los datos de quien realizó el plan económico.

6°. El sexto paso para la legalización de la asociación es el de realizar el curso básico de cooperativismo, impartido por el asesor delegado por el INSAFOCCOP, en este curso se desarrollan los siguientes temas:

- a. Historia filosófica y doctrina cooperativa
- b. Capacitación administrativa
- c. Área económica financiera y
- d. El área legal

7°. El siguiente paso consiste en que el comité Gestor Pre-Cooperativista, realice el proyecto de estatutos, este proyecto debe contener los reglamentos de acuerdo a ley, bajo los cuales se regirá la asociación cooperativa, cuando este haya sido completado debe presentarse a INSAFOCOOP, para su respectiva revisión y si cumple con los requisitos, que se proceda a su autorización. Este documento debe contener las siguientes partes:

- a. Datos completos de los cooperativistas
- b. Agenda de celebración de la asamblea general
- c. Especificación de los estatutos de la cooperativa, como denominación, domicilio, actividad principal, duración, principios y objetivos de la asociación.

8°. El siguiente paso consiste en la celebración de la asamblea de constitución para que se inscriba la cooperativa en el INSAFOCOOP, el cual se presenta en el formato F-RP-FA-13, que se puede consultar en el **ANEXO 9**.

9°. Entrega de personalidad jurídica de la asociación cooperativa en el INSAFOCOOP. Ya habiéndose cumplido con requisitos que esta institución exige para el funcionamiento de una cooperativa.

10°. Reconocimiento de la asociación cooperativa y entrega de credenciales por parte del INSAFOCOOP. La credencial que se ha de entregar debe contener los siguientes datos:

- Nombre del cooperativista
- Plaza que ocupa en la empresa
- Fecha de ingreso a la cooperativa
- Código de empleado
- Fecha de expiración de la credencial

El formato a utilizar es el número F-RP-RC-EX07 que se presenta en el **ANEXO 10**.

11°. Legalización de libros y actas contables de la asociación cooperativa: Este paso consiste en llevar los libros y actas que se utilizarán en la cooperativa para llevar los registros de contabilidad, estos pueden ser libros empastados u hojas foliadas, estos deben presentarse en el departamento de vigilancia y fiscalización del INSAFOCOOP, el costo de este trámite es gratuito y el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Llenar la nota de remisión de libros, para lo cual se utilizará el formato donde se detallará los datos de la cooperativa, del presidente de esta y el listado de los libros que se envían.

Estos pasos anteriores, son los que se realizarán en El INSAFOCOOP sin embargo para que la legalización de la asociación quede completa, se hace necesario llevar a cabo otros trámites relacionados con la marca, el permiso de funcionamiento de la planta procesadora. Éstos se desarrollan a continuación:

Ministerio de Hacienda



1. Formulario para solicitar NIT y NRC (F-210)
2. Formulario para solicitar correlativo de facturas (F -940)
3. Fotocopia de DUI y NIT del Representante Legal
4. Autorización para realizar tramites firmada por el Representante Legal y autenticada su firma por Notario y copia del DUI (o pasaporte en su caso) y NIT de la persona autorizada.

5. Fotocopia del NIT de 2 accionistas de la sociedad
6. Recibo de pago por \$0.23 por expedición del NIT (puede cancelarse únicamente en ventanilla del Ministerio de Hacienda, Tres Torres).

Instituto Salvadoreño del Seguro Social



1. Formulario de Aviso Inscripción de patrono.
2. Formulario de Registro de Firmas (si no se registran firmas podrá presentarse en blanco únicamente firmado por el patrono o representante legal)
3. Fotocopia de DUI y NIT del representante legal.

Ministerio de Trabajo



1. Formulario de inscripción de Centros de Trabajo
2. Fotocopia de DUI y NIT del representante legal.

Aspectos Tributarios:

Considerando el hecho en que la Asociación cooperativa operará en el municipio de Tejutepeque, en el departamento de Cabañas, se estima conveniente el revisar algunos

aspectos para su inscripción tributaria en dicha municipalidad. Estos se exponen a continuación:

Inscripción de Empresa Industrial

- 1 Fotocopia de Escritura de constitución
- 2 Fotocopia de NIT
- 3 Fotocopia de tarjeta de IVA
- 4 Balance Inicial original (auditado)
- 5 Fotocopia de NIT, cédula o DUI, credencial de Representante Legal o poder de administración.

Aspectos De La Legislación Nacional:

En lo referente a los aspectos comprendidos en la legislación Salvadoreña, se menciona en primera instancia lo establecido en el Código de Salud, en su artículo 86 referente a la “Autorización para la instalación y funcionamiento de establecimientos alimentarios”. La autoridad competente que brinda seguimiento a tal aspecto es el Ministerio de Salud bajo la Unidad de Atención al Ambiente.

Básicamente, la autorización se establece en base a una licencia proporcionada y cuyos requisitos se exponen a continuación.

Ministerio de Salud



Requisito Para Solicitar Licencia Sanitaria Para Fábricas De Alimentos.

1. Fotocopia de DUI del representante legal o persona natural (en caso de persona extranjera carné de residente)

2. Fotocopia de NIT de la empresa o persona natural
3. Fotocopia de escritura de constitución de sociedad (aplica únicamente para personas jurídicas)
4. Fotocopia del acta de elección del representante legal de la empresa debidamente autenticada por notario (aplica únicamente para personas jurídicas).
5. Solvencia Municipal.
6. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
7. Fotocopia de Permiso Ambiental vigente extendido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Aplica aquellas actividades, obras o proyectos descritos en el Art. 21 de la Ley de Medio Ambiente).
8. Croquis y distribución de la planta.
9. Lista de productos que elabora.
10. Certificado de salud de los trabajadores que incluya exámenes clínicos actualizados cada seis meses de: general de heces, general de orina; la exigencia para los exámenes de Baciloscopia y Radiografía del tórax, será evaluada por el médico responsable.
11. Programa de control de insectos y roedores.
12. Programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.

Considerando otro aspecto dictaminado por los ámbitos a cumplir de parte del **Ministerio de Salud** en su Departamento de Control e Higiene de los alimentos, es el referente al “Registro Sanitario”; mismo que por norma exigible del etiquetado para alimentos pre envasados (NSO 67.10.01:03) es vital considerar.

A continuación se exponen los requerimientos establecidos para realizar el trámite del registro sanitario específicamente para alimentos y bebidas (nacionales).

Requisitos Para Iniciar El Trámite De Registro

- Etiqueta
- Licencia de Funcionamiento de la Fábrica
- Muestra del producto a registrar
- Información Adicional

Información Requerida para el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas Nacionales

a) Fórmula cuali-cuantitativa.

- El listado de ingredientes debe presentarse en orden decreciente de acuerdo a la formulación del alimento.
- Únicamente deben cuantificarse los aditivos alimentarios que se adicionen siendo éstos: saborizantes, colorantes, emulsificantes, preservantes, edulcorantes y cualquier otro que contenga el producto de acuerdo a la normativa nacional o internacional. Los demás ingredientes deberán describirse en forma cualitativa.
- Se deberán presentar dos originales de la fórmula cuali-cuantitativa, una se incorporará en el expediente y la otra se presenta en el laboratorio al momento de entregar las muestras.
- La fórmula deberá estar firmada por el profesional responsable de la formulación.

b) Etiquetas o Bocetos:

- Deberán presentarse dos etiquetas originales que cumplan con la Norma Salvadoreña Obligatoria: Norma General para el Etiquetado de los alimentos Pre-ensados NSO 67.10.01:03.
- Si aún no se cuenta con las etiquetas se deberá presentar bocetos de etiqueta que contengan la información requerida en la Norma Salvadoreña Obligatoria, en igual cantidad que para el caso de etiquetas.
- Cuando el producto se comercialice en varias presentaciones deberá presentar una etiqueta por cada presentación.

c) Licencia de funcionamiento (este procedimiento se detallo anteriormente)

- Se deberá presentar copia de la licencia de funcionamiento extendida por la Unidad de Salud más cercana a la fábrica.
- A cada expediente deberá incorporarse una copia de la Licencia de Funcionamiento y presentar el original para efectos de cotejar con la copia.
- En caso de que la Licencia Sanitaria esté en trámite, se deberá presentar una constancia extendida por la Unidad de Salud de que la solicitud está en trámite. Esto permitirá darle trámite a la solicitud de registro y en ningún momento

sustituye a la licencia sanitaria requerida para extender la Certificación de Registro Sanitario.

d) Identificación y Caracterización del Producto.

- Nombre comercial del producto: especificar el nombre del producto: Refrescos, Galletas, Dulces, Leche, Queso, etc.
- Marca comercial del producto: la marca comercial que de acuerdo al Registro de Comercio le hayan asignado.
- Material del que está fabricado el envase: describir el material con que se ha fabricado el envase que está en contacto con el alimento.
- Contenido y Peso escurrido: Contenido neto y peso escurrido por presentación: Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional). El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma: i) en volumen, para los alimentos líquidos (lts, mililitros) ii) en masa, para los alimentos sólidos (kgs, grs); iii) en masa o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos. Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del Sistema Métrico Internacional la masa escurrida del alimento.

e) Muestra de los productos.

- En caso de productos perecederos tales como: lácteos, cárnicos, productos de pastelería u otro que sean de alto riesgo por su composición las muestras deberán ser tomadas por el técnico de la Unidad de Salud donde solicite la Licencia Sanitaria de Funcionamiento.
- El interesado deberá llevar las muestras identificadas por el técnico, en hieleras a 4°C, para conservar la cadena de frío al Departamento Control e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al Laboratorio correspondiente.
- Las muestras de los productos alimenticios que no se encuentren dentro de los mencionados anteriormente, el interesado las presentara al Departamento Control e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al laboratorio correspondiente.
- El proceso se realizará simultáneamente, es decir que cuando presente los expedientes al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, presentará las muestras, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

- Los expedientes serán entregados a la secretaria quién revisará su contenido antes de darle entrada al sistema, siendo importante que antes de presentarlos se asegure que la información este completa, en caso contrario no se recibirán.
- Al momento de entregar los expedientes en el Departamento, se le asignarán a un técnico quien será el responsable de proporcionarle la asesoría necesaria durante el proceso. Y será quién remitirá las muestras colocando en la fórmula de composición fecha, nombre, firma y sello, para que ésta sea entregada al momento de presentar las muestras en el Laboratorio correspondiente.
- Se deberá presentar tres muestras de cada producto de la siguiente manera:
 - Muestras de alimentos sólidos 200 gramos cada una;
 - Muestras de alimentos líquidos 200 mililitros cada una
- Se deberá presentar al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, comprobante sellado y firmado por el laboratorio que las muestras han sido recibidas.
- Cuando el Laboratorio haya extendido el reporte de los análisis practicados, el interesado deberá presentar el reporte original al Departamento de Control de Alimentos para que el técnico realice la debida interpretación y determine si cumple o no con la norma respectiva.
- A partir de la fecha de iniciado el trámite con la información completa del registro el Departamento de Higiene de los alimentos, concederá al solicitante un plazo de hasta seis meses para el retiro de la Certificación del Registro, transcurrido dicho plazo el trámite quedará sin efecto.

F) Información adicional:

- La solicitud con sus anexos deberá ser presentada en fólter tamaño oficio con su respectivo fastener, debidamente ordenada.
- Este formato de solicitud es un modelo, el interesado debe transcribirlo con sus datos siempre conservando el texto original del mismo.
- Para cada producto se presentará una solicitud con sus respectivos anexos.
- Los muestreos por rechazo se realizaran bajo el mismo procedimiento descrito para registro sanitario.

Centro Nacional de registro



Requisitos para Solicitud de Patentes

1. Presentar solicitud original
2. Anexar el recibo de pago por un valor de \$ 57.14 dólares.
3. Adjuntar documento técnico o llamado también memoria descriptiva, en original y dos copias, este debe contener:
 - a. Descripción de la invención, art. 138 de la Ley de Propiedad Intelectual, dicha descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa, para evaluarla y para que una persona versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.
 - b. Reivindicaciones, art.140 de la Ley de Propiedad Intelectual. Las reivindicaciones definirán la materia para la cual se desea protección mediante la patente. Las reivindicaciones deberán ser claras y concisas y estar totalmente sustentada por la descripción.
 - c. Dibujos, art. 139 de la Ley de Propiedad Intelectual. En el caso de los dibujos, será indispensable la presentación de éstos cuando fuere necesario para comprender, evaluar y ejecutar la invención o modelo de utilidades.
 - d. Resumen de la invención, art. 141 de la Ley de Propiedad Intelectual; dicho resumen comprenderá una síntesis de lo divulgado en la descripción y una reseña de las reivindicaciones y los dibujos que hubieran, y en su caso incluirá la fórmula química o el dibujo que mejor caracterice la invención. El resumen permitirá comprender lo esencial del problema técnico y la solución aportada por la invención, así como el uso principal de las mismas.

Nota: El formato para solicitud de patente, al igual que el registro de marca (procedimiento también necesario efectuar) puede apreciarlos en **ANEXO 11**.

3.4.3 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

3.4.3.1 DEFINICIONES ESTRATÉGICAS

Para mayor detalle, a continuación se diseñan las estrategias necesarias para la organización adecuada de ACOPE DE R. L. Las definiciones estratégicas a formular, darán la pauta para contar con un panorama mediante el cual se orientarán las intenciones organizativas posteriormente. En sí, se trata de establecer la Misión, Visión, Objetivos, Políticas, y demás aspectos organizacionales.

Misión:

“Somos una asociación dedicada a la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, ofreciendo productos novedosos elaborados con estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.”

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros clientes, proporcionando nuevas alternativas para el cuidado de la salud con productos nutritivos y medicinales al alcance de todos/as.”

Objetivos:

- a. Elaborar productos derivados de la planta de Stevia, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.

- b. Contribuir a disminuir la diabetes a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las personas en las áreas de influencia del proyecto.

- c. Generar una nueva alternativa a la azúcar tradicional con productos con propiedades medicinales que puedan consumir personas que padecen diabetes.

- d. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.

- e. Generar en 5 años al menos 100 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.

Políticas y Normas:

Es necesario incorporar ciertas orientaciones que rijan la actuación de cada uno de los involucrados con la empresa misma. Procurando de esta forma y otras que se verán más adelante, el asegurar un correcto desempeño en estas nuevas actividades laborales al interior de ACOPE DE R. L. Específicamente se verán las políticas referentes a las ventas, actividades laborales y salarios; además las normas de producción y seguridad.

Políticas de Ventas

- Los precios del producto están expresados en Dólares Estadounidenses, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso, además estos varían de acuerdo al tipo de cliente, si es consumidor final o cliente intermedio.
- Los pedidos se entregaran con un máximo de tres días luego de haber recibido la orden de compra.
- Todos los pedidos serán atendidos de acuerdo a la orden en que sean recibidos.
- Se dará crédito por un plazo de veinte días.
- Todos los envíos serán empaquetados con una identificación de la empresa. Si el cliente al recibir dicho envío lo observa con daños o alteraciones, éste último deberá comunicarse con la empresa, en un plazo no mayor e tres días. El costo del envío de la devolución que se genere será pagado por el cliente.
- Si la empresa acepta el desperfecto reportado mencionado en el punto anterior, se le volverá a enviar la nueva mercancía. Si la empresa no acepta que el desperfecto reportado no ameritaba la devolución le avisará al cliente que no fue aceptada su devolución. Si el cliente desea que se le vuelva enviar la mercancía, tendrá que cubrir los gastos de envío que se generen.

Políticas Laborales

- Se permitirá un adecuado clima laboral para el desempeño de las labores
- Todo empleado deberá presentarse al lugar de trabajo, listo para trabajar, a la hora normal de inicio de la jornada.
- El horario de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12 m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., los sábados se trabajara media jornada de 8:00 a.m. a 12 m.
- La jornada laboral será de ocho horas
- Se realizarán horas extras cuando se considere conveniente, con la remuneración respectiva por parte de la empresa.
- Se respetarán los días feriados, de acuerdo al código de trabajo de El Salvador. Siendo éstos según el artículo 190 los siguientes:
 - 1 de enero
 - Jueves, viernes y sábado de Semana Santa
 - 1 de mayo
 - 6 de agosto
 - 15 de septiembre
 - 2 de noviembre
 - 25 de diciembre
 - Día de las fiestas del municipio (24 de octubre)
- Todos los empleados cuentan con quince días de vacaciones anuales según código de trabajo de El Salvador, si dentro de tal periodo se encuentren feriados estos se contarán como parte de la vacación.
- El personal a contratar para el área de producción deberá someterse a un programa de capacitación sobre el proceso de producción de la planta.
- La evaluación del desempeño laboral será anual.

Políticas Laborales (Continuación)

- Son consideradas tres tipos de faltas en la empresa, las cuales son tipificadas de leves, graves y muy graves. La clasificación de estas estará bajo la consideración del grado en que afecte el desarrollo laboral. Algunas faltas se mencionan a continuación:
 - a) Dañar, destruir o robar intencionalmente bienes de sus compañeros de trabajo o de la empresa.
 - b) Pelear, hacer bromas pesadas o tener conductas escandalosas.
 - c) No aceptar o dejar de acatar las instrucciones de un supervisor.
 - d) Abandonar su estación de trabajo (excepto por necesidades personales razonables) sin el permiso de su supervisor.
 - e) Pasar por alto las obligaciones laborales o haraganear durante las horas de trabajo.
 - f) Presentarse al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas, o ingresar bebidas alcohólicas o drogas a la propiedad de la empresa.
 - g) Dar intencionalmente información falsa o engañosa para obtener un empleo o permiso para ausentarse.
 - h) Usar lenguaje amenazador u ofensivo al dirigirse a un compañero de trabajo.
 - i) Infringir intencional o habitualmente los reglamentos de seguridad e higiene.
 - j) No vestirse de conformidad con las normas de la empresa.
 - k) Llegar tarde o ausentarse del trabajo injustificadamente.
 - l) No cuidar adecuadamente, desatender o maltratar los equipos y herramientas de la empresa.
 - m) Utilizar los equipos de la empresa en forma no autorizada.

Políticas de Salarios

- El salario será otorgado cada quince días
- El salario será depositado en una cuenta personal de cada empleado
- El empleado recibirá un informe en donde se especifique el salario total, los descuentos del seguro social, AFP y otras prestaciones la cual firmará, y esta le servirá para comparar su salario devengado con el monto depositado en su cuenta de ahorro.
- El operario tendrá derecho a doce salarios anuales más vacaciones remuneradas
- Al final del año el empleado tendrá derecho a un aguinaldo equivalente a la cantidad de un sueldo completo.

Normas de Producción

- Se aplicaran las normas y condiciones sanitarias establecidas de producción y servicios de alimentos.
- Se manejaran las normas sanitarias legales vigentes en la presentación personal, las instalaciones locales, equipos, elaboración y presentación de los productos.
- Se utilizaran los productos y útiles de aseo, siguiendo los procedimientos sugeridos por los fabricantes y la planta.
- Se respetaran las normas de señalización y se mantendrán despejadas las vías de circulación.
- Se solicitaran materias primas e insumos a bodega de acuerdo al pedido a preparar.
- Se deberán identificar y separar las materias primas, ingredientes adicionales y materiales que presenten alteraciones, o daños en su apariencia
- Se utilizará la documentación necesaria para solicitar el aprovisionamiento interno de insumos a los departamentos que procedan.
- Se utilizará adecuadamente equipos, máquinas, útiles y herramientas
- Se aplicaran las normas básicas de mantenimiento preventivo y en caso de fallas comunicarlas inmediatamente.
- Se aplicaran y utilizaran las medidas correctivas en el proceso de elaboración del producto.
- Se almacenaran y mantendrán los productos, aplicando los métodos y lugares apropiados, teniendo en cuenta el destino o consumo asignado a las elaboraciones de los productos, y a las características que se derivan de su propia naturaleza.
- Se mantendrán los ingredientes durante el proceso productivo en los recipientes y equipos adecuados, controlando las temperaturas, evitando la contaminación alimentaría y aplicando las normas de higiene y prevención de riesgo vigentes.

Normas de Seguridad

- Se acataran y practicarán los procedimientos de seguridad establecidos para el trabajo.
- En caso de enfermedad o lesión, por leve que sea, el empleado se deberá presentar de inmediato ante su supervisor. En ningún caso debe un empleado tratar una lesión, ya sea propia o ajena, así como tampoco debe intentar extraer partículas extrañas del ojo.
- No se deberá usar ropa holgada ni joyas cerca de las máquinas. Pueden engancharse en los equipos en movimiento y causar graves lesiones.
- Nunca distraiga a otro empleado, ya que podría hacer que éste se lesione. Si es necesario atraer la atención de otro empleado, espere hasta poder hacerlo en forma segura.
- Donde sea necesario, debe usar equipos protectores como antiparras, anteojos de seguridad, máscaras, guantes, redecillas para el cabello, etc.
- Apile los materiales, correderas, arcones, cajas u otros equipos de modo que no bloqueen los pasillos, salidas, equipos contra incendio, paneles de luz o energía eléctrica, válvulas, etc.
- Mantener limpia el área de trabajo.
- Se deberán acatar los reglamentos acerca de fumar.
- Está estrictamente prohibido correr y hacer bromas o juegos pesados.
- No bloquear el acceso a los extintores de incendio.
- Informar al supervisor de cualquier situación o acto inseguro.
- Utilizar los pasillos designados para trasladarse de un lugar a otro, nunca tome atajos arriesgados.
- Levantar pesos correctamente: use las piernas, no su espalda. Para las cargas más pesadas, pida ayuda.
- Mantener las protecciones de las máquinas en el lugar designado.
- No lanzar objetos.
- Limpiar inmediatamente el líquido, aceite o cualquier otra sustancia derramados.
- Usar zapatos de suela firme y ropa adecuada. No está permitido usar pantalones cortos ni minifaldas.
- No se dedican a otras prácticas incompatibles con las reglas de seguridad que dicte el sentido común razonable.

Valores:

Con el objeto de contar con una apreciación que distinga la realización de las labores al interior de la empresa, se hace necesario el plantear una serie de valores los cuales se detallan a continuación:

- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Eficiencia
- Confianza
- Calidad
- Esfuerzo
- Ética Laboral

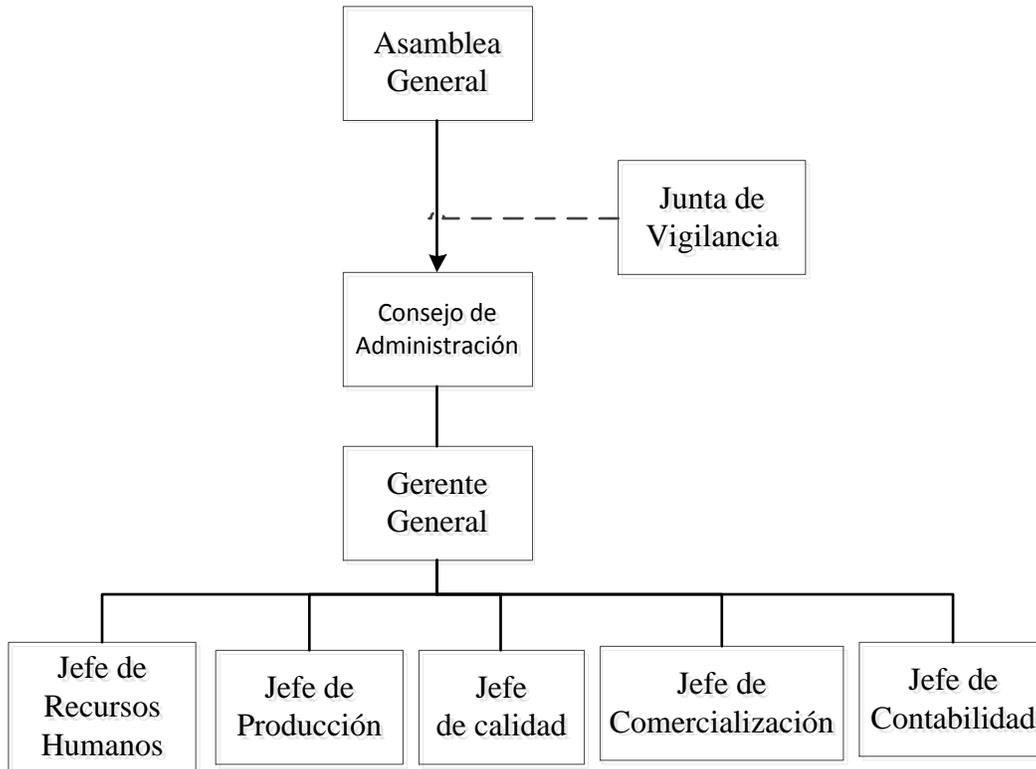
3.4.3.2 ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para proponer el tipo de organización que se adapta a los requisitos de una Cooperativa, se propone un la organización de tipo de “organización formal” con la subdivisión de comités, es decir una organización que se caracterice por tener estructura y sistema oficial y definido para la toma de decisiones, la comunicación y el control. La subdivisión de comités, es debido a que en la estructura de las asociaciones según ley, se tiene que incorporar la figura de la junta general y de los comités de vigilancia y administrativo.

De acuerdo a que se están formulando actividades laborales a realizar al interior de la Asociación Cooperativa, se hace necesario similarmente el estructurar y designar a los responsables que tendrán a su cargo tales funciones en la empresa “ACOPPE DE R. L.”

Se estima conveniente desde luego, el crear una estructura organizativa sencilla y básica de acuerdo a los objetivos y otras definiciones anteriormente mencionadas. La propuesta se expone a continuación:

Ilustración 70 Estructura organizativa de ACOPPE DE R. L.



La definición por cada departamento según estructura planteada, se expone a continuación:

- **Asamblea General:** es el órgano supremo de la sociedad, celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los Asociados.

Sus funciones según ley son las siguientes:

- a. Reparto de utilidades.
- b. Discutir y aprobar el balance general y tomar medidas, según convenga.
- c. Nombrar o renombrar los gerentes y auditores
- d. Fijar remuneraciones de gerentes y auditores
- e. Modificar la escritura social

f. Entre otras de acuerdo a ley (art. 117 de código de comercio de El Salvador)

- **Junta de Vigilancia:** Ejercerá la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizara los actos de los órganos administrativos así como de los empleados. Estará integrada por un número impar de miembros no mayor de cinco ni menor de tres.
- **Consejo de Administración:** es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Asociación Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General, estará integrado por un número impar de miembros no menor de cinco ni mayor de siete electos por la Asamblea General, para un período no mayor de tres años ni menos de uno lo cual regulará el Estatuto respectivo. Estará compuesta de un Presidente un Vicepresidente, un Secretario/a, un Tesorero y uno o más Vocales.
- **Gerencia General:** será la encargada de la coordinación y dirección de las actividades de las jefaturas, de planificar el funcionamiento de estas y de procurar de manera general el buen funcionamiento.
- **Contabilidad:** se encargará de preparar, codificar y procesar los Estados Financieros de la empresa a fin de proporcionar información financiera oportuna a la dirección para la toma de decisiones.
- **Producción:** será el corazón de la empresa, ya que es el que realizará la razón de ser de la misma, el producir los productos derivados de la planta de Stevia.
- **Recursos Humanos:** Este departamento estará encargado de todas las funciones que tienen que ver con el personal, siendo las principales la selección y contratación, planillas, capacitaciones, entre otras,
- **Comercialización:** será la responsable de investigar continuamente las condiciones del mercado, buscar nuevos sitios de venta y nuevos clientes, promover el producto e incrementar las ventas. Es necesario que se trabaje en estrecha comunicación con la jefatura de producción y la dirección general.
- **Calidad:** Controlar la calidad de la materia prima y producto terminado y supervisar el estado de instalaciones, equipo, utensilios y cumplimiento de programas establecidos para garantizar los requerimientos mínimos según normas implementadas.

3.4.3.3 MANUALES ADMINISTRATIVOS DE ACOPPE DE R. L.

Con el objetivo presentar los medios para comunicar, registrar y coordinar en forma ordenada y sistemática toda la información administrativa de la asociación propuesta, a continuación se diseñan los manuales administrativos que presenta los sistemas y técnicas específicas a seguir por todo el personal para que se logre el desarrollo adecuado e instruido de la totalidad e las funciones, políticas, normas y procedimientos necesarios para el buen funcionamiento de la asociación cooperativa.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN



“ACOPPE DE R. L.”

**Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
(Responsabilidad Limitada).**



ÍNDICE

	Pagina
PRESENTACIÓN	03
OBJETIVOS	04
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO	05
ÁMBITO DE ACCIÓN	06
MISIÓN, VISIÓN	07
VALORES	08
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	09
FUNCIONES	10

02



PRESENTACIÓN

El presente Manual de Organización es un documento que tiene como finalidad el establecer los lineamientos generales para la ejecución de las funciones que el personal de la Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. “ACOPPE DE R. L.”, deberá realizar según el área de la estructura organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencias, líneas de autoridad, y otros aspectos importantes a valorar en conocimiento sobre la empresa.

El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actuar laboral dentro de la asociación; contribuyendo de esta forma a que todo el personal sea conocedor de las definiciones estratégicas formuladas por la alta dirección y que persigan como fin último la consecución de los objetivos propuestos.

03



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de “ACOPPE DE R. L.” el parámetro de su actuación laboral dentro de la estructura organizativa de la asociación cooperativa, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer un panorama general sobre la empresa “ACOPPE DE R. L.” dando a conocer los aspectos estratégicos básicos formulados por la alta dirección.
- Proporcionar para el conocimiento del personal, la estructura organizativa que regirá el actuar laboral en la asociación “ACOPPE DE R. L.” definiendo simultáneamente las funciones y responsabilidades que se tendrán a cargo en tal estructura.
- Facilitar el desempeño laboral en la asociación “ACOPPE DE R. L.” procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando en tal sentido la dualidad de funciones.

04



INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- Todo el personal que labore en la asociación “ACOPPE DE R. L.” debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato, así como estar capacitado en la aplicación del mismo.
- Este manual servirá simultáneamente como herramienta para la toma de decisiones en todos los niveles de la estructura organizacional; siendo básicamente una guía general sobre las funciones a realizar, como realizarlas y en que condiciones o circunstancias llevarlas a cabo. Proporcionando desde luego la autonomía suficiente dentro del marco de acción establecido.
- El manual debe ser actualizado al menos una vez por año, contando para ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- Ante cualquier modificación realizada al manual, éstas deberán llevarse a cabo sustituyendo la página(s) sujeta(s) a cambio en todas las copias de los manuales existentes, así como deberán registrarse las fechas de modificación en que se realizaron.

05



ÁMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad en todas las áreas de la estructura organizativa de “ACOPPE DE R. L.”

Cada área de esta es abordada para definir sus dependencias y sus subordinados, sus funciones de carácter general y específico, así como su objetivo general, lo que convierte al manual en una guía general de actuación para toda la organización.

Por otra parte el manual haciendo hincapié, deberá ser presentado a todo el personal que labore en la asociación, proporcionando la oportunidad incondicional de ser consultado por éstos así como también de otros interesados en general de asociación cooperativa “ACOPPE DE R. L.”

06



Misión:

“Somos una asociación dedicada a la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, ofreciendo productos novedosos elaborados con estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.”

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros clientes, proporcionando nuevas alternativas para el cuidado de la salud con productos nutritivos y medicinales al alcance de todos/as.”

Objetivos:

- a. Elaborar productos derivados de la planta de Stevia, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- b. Contribuir a disminuir la diabetes a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las personas en las áreas de influencia del proyecto.
- c. Generar una nueva alternativa a la azúcar tradicional con productos con propiedades medicinales que puedan consumir personas que padecen diabetes.
- d. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.
- e. Generar en 5 años al menos 100 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.



Valores:

- **Honestidad**: “Siendo honestos, inspiramos confianza y construimos cadenas de unión”. Consiste en mantener en nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad ante todo.
- **Trabajo en equipo**: “Caminemos juntos hacia el sendero, luchemos hasta el fin”. Significa contar con un espíritu de cohesión laboral, siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.
- **Eficiencia**: “Dar lo mejor, el esfuerzo diario debe ser lo primordial”. Consiste en lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos de los recursos disponibles, para que así vislumbremos un óptimo futuro.
- **Calidad**: “Satisfacer necesidades y superar expectativas, es nuestra filosofía”. Consiste en que cualquier actividad en la asociación debe llevar el un sello distintivo, algo que lo hace único y adecuadamente correcto.
- **Esfuerzo**: “La voluntad férrea, el carácter y determinación nos hará invencibles”. Significa contar con los ánimos siempre dispuestos, la fuerza en nuestras actividades laborales.
- **Ética Laboral**: Consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre el comportamiento que se debe mantener en la asociación, que sean de acuerdo a la profesión o al puesto que se este asignado.

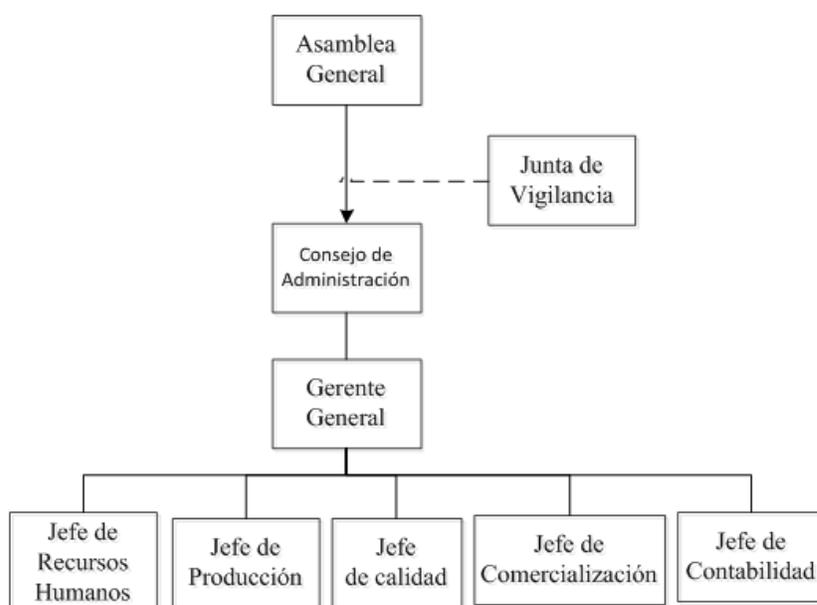
08



Estructura Organizativa:

El diseño de la estructura organizativa de “ACOPPE DE R. L.” se muestra a continuación:

Organigrama General “ACOPPE DE R. L.”



Se presentan las funciones a desempeñar por cada unidad, en el siguiente manual que se expone a continuación.



MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Asamblea General	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Ninguna	UNIDADES SUBORDINADAS Consejo de Administración Gerencia General Jefatura de Producción Jefatura de Recursos Humanos Jefatura de Comercialización Contabilidad Jefe de Calidad
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 10/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Velar por el buen funcionamiento de la Asociación, analizando las situaciones y puntos importantes para tomar decisiones que sean para beneficio directo de la empresa.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión administrativa y económica financiera de la Asociación cooperativa. ▪ Coordinar y realizar reuniones de trabajo con todas las demás unidades organizativas ▪ Planear, organizar, dirigir y controlar la contratación de nuevo personal ▪ Evaluar el cumplimiento de planes y metas de las demás unidades de la empresa. ▪ Generar reportes de funciones a los miembros de la sociedad de nombre colectivo. ▪ Generar planillas de salarios del personal de la empresa. ▪ Distribuir y asignar los diferentes fondos de la empresa ▪ Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación. ▪ Aprobar los objetivos y políticas del plan estratégico y del plan de trabajo de la empresa. ▪ Aprobar las normas generales de la administración de la empresa. ▪ Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los socios. ▪ Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales. ▪ Establecer el sistema de votación. ▪ Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos 		
10 		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Junta de Vigilancia	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Asamblea General	UNIDADES SUBORDINADAS Consejo de Administración
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 11/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Vigilar el buen funcionamiento de la cooperativa en general, para comprobar que se estén cumpliendo los objetivos cooperativos de acuerdo a los intereses de los asociados y a lo establecido por la ley.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la asociación cumplan con sus responsabilidades. ▪ Supervisar las operaciones de la asociación con el fin que se realicen con la mayor eficiencia posible. ▪ Realizara auditorias a la contabilidad para verificar que los balances se practiquen a tiempo y se den a conocer a los asociados. ▪ Vigilar el empleo de los fondos. ▪ Reportar a la Asamblea General sobre situaciones que fuesen irregulares o que no formaran parte de los estatutos de la asociación. ▪ Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la asociación. 		
<p>11</p> 		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Consejo de Administración	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Asamblea General	UNIDADES SUBORDINADAS Gerencia General
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 12/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Supervisar todas las actividades de la asociación.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir y hacer cumplir la Ley, el Reglamento, los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General. • Crear los comités, nombrar a sus miembros y al Gerente o Gerentes de la empresa. • Decidir sobre la admisión, suspensión, inhabilitación y retiro de asociados • Llevar al día un libro de Registro de Asociados que contendrá los nombres completos de los asociados, su nacionalidad, domicilio, edad, estado civil, profesión, fecha de admisión, la de su retiro y la demás información que señalen sus estatutos. • Establecer las normas internas de operación. • Acordar la constitución de gravámenes sobre bienes muebles e inmuebles de la empresa. • Tener a la vista de todos los asociados los libros de contabilidad y los archivos en forma como se determine en los estatutos. • Recibir y entregar bajo inventario, los bienes muebles e inmuebles de la Asociación Cooperativa. • Exigir caución si fuere necesario a los empleados que cuiden o administren los bienes de la Asociación. • Designar las instituciones financieras o bancarias en que se depositaran los fondos de la asociación y las personas que giraran contra dichas cuentas, en la forma en que lo establezcan los respectivos estatutos. • Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la memoria de labores y los estados financieros practicados en el ejercicio económico correspondiente. • Elaborar sus planes de trabajo y someterlos a consideración de la Asamblea General de Asociados. • Elaborar y ejecutar programas de proyección social que beneficien a la membresía de la Asociación. 		
 12		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Gerencia General	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Consejo Administrativo	UNIDADES SUBORDINADAS Jefatura de Producción Jefatura de Recursos Humanos Jefatura de Comercialización Contabilidad Jefatura de Calidad
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 13/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la empresa y presentarlas al departamento de producción e instancias superiores de la empresa • Efectuar la toma de decisiones oportuna y efectiva sobre los asuntos de la empresa. • Establecer las políticas y normas para un adecuado funcionamiento de la empresa • Realizar evaluaciones de la consecución de objetivos de la empresa. • Planificar el presupuesto para el funcionamiento de la empresa y presentarlo al departamento de producción e instancias superiores de la cooperativa • Evaluar y controlar el funcionamiento general de las diversas jefaturas de la empresa. • Aprobar capacitaciones para los empleados de la empresa. • Incentivar el espíritu de trabajo en equipo en cada una de las unidades bajo su mando. 		



MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Producción	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 14/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar en ello con la máxima calidad posible y el cumplimiento de metas establecidas.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma. • Establecer los estándares de calidad según se ha previsto para el cumplimiento oportuno del mercado. • Cumplir con las metas y objetivos de la plantación de la producción anual. • Implementar métodos de producción encaminados a la optimización de recursos. • Participar de reuniones periódicas con la Dirección General • Elaborar reportes con la información necesaria y clara acerca de los resultados obtenidos. • Coordinar y dirigir actividades de control de existencias y de calidad de materia prima, y mantener un constante contacto con la Jefatura de Comercialización. • Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones. 		
14		
		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Recursos Humanos	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 15/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Coordinar las actividades de búsqueda, contratación, prestaciones y cualquier actividad relacionada con el personal para garantizar un clima laboral adecuado y cumplir con los requerimientos de ley.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer normas y políticas de trabajo para el área de personal, así como planificar y controlar esta misma. • Realizar la búsqueda de personal idóneo para laborar en la empresa, para garantizar que se contrate según los requerimientos establecidos. • Realizar la contratación de personal que laborara en la asociación. • Realizar todos los trámites de prestaciones al personal, a fin de cumplir con lo establecido por ley y garantizar el bienestar de los trabajadores de asociación. • Atender las necesidades del personal. • Realizar evaluaciones de personal, para determinar las áreas en que se tienen debilidades y proponer y ejecutar las capacitaciones necesarias para disminuir o eliminar la debilidad detectada. • Realizar y enviar informes a la Gerencia General para informar de la situación en que se encuentra este departamento. • Realizar trámites de ascensos y despidos. • Establecer los niveles de salarios por puestos y políticas de pago de horas extras. • Elaborar planes de actividades de integración de grupos de trabajo. • Gestionar el mejoramiento, actualización o adquisición de nuevos sistemas informativos de manera que se realicen funciones más eficientes de control. 		
15		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Comercialización	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 16/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Establecer y ejecutar las estrategias adecuadas para lograr la aceptación, crecimiento y desarrollo de los productos de la empresa en el mercado, pensando simultáneamente en la satisfacción del cliente interno y externo.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y dirigir planes de comercialización de los productos de la empresa. • Diseñar estrategias de penetración de mercados con los productos de la empresa. • Diseñar políticas de crédito. • Diseñar los diferentes canales de distribución de los productos. • Vender productos terminados al crédito o al contado a los clientes. • Realizar cobros por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente. • Elaborar informes para la Gerencia General sobre las ventas registradas. • Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General. • Establecer políticas de compras de los diversos insumos, equipos administrativos, materias primas etc. Para la empresa. • Evaluar, seleccionar y mantener registros de los proveedores. • Dirigir el seguimiento del plan de compras. 		
16		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L.	
--	---

NOMBRE DE LA UNIDAD	DEPENDENCIA JERÁRQUICA	UNIDADES SUBORDINADAS
Contabilidad	Gerencia General	--

Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 17/18
--	--	------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Realizar un control sobre los flujos de efectivo realizados en la empresa para poder brindar información que sirva como base para la toma de decisiones en la organización.

FUNCIONES

- Elaborar los estados financieros del mes y del año.
- Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.
- Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización.
- Controlar caja chica.
- Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada.
- Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.
- Elaborar la declaración de impuestos correspondientes
- Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General
- Realizar auditorias contables internas.



MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DE LA UNIDAD Jefe de Calidad	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 18/18
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Controlar la calidad de la materia prima y producto terminado y supervisar el estado de instalaciones, equipo, utensilios y cumplimiento de programas establecidos para garantizar los requerimientos mínimos según normas implementadas.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el monitoreo para verificar la calidad de la materia prima que ingrese a la planta. • Verificar la calidad del agua utiliza en el proceso de producción, que el personal cumpla con los requisitos de ingreso a la zona de producción y que porten el equipo adecuado. • Inspeccionar que las instalaciones en general cumplan diariamente con los requisitos de funcionamiento para el cumplimiento de la inocuidad del producto. • Comprobar que los equipos cumplan diariamente con los requisitos físico químicos. • Realizar la inspección de calidad al ingreso del producto de empaque. • Verificar que los productos químicos utilizados sean los permitidos en la industria alimenticia. • Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento, limpieza y zonificación de instalaciones, control de salud de empleados, programa de control de plagas y manejo de desechos y realizar los monitoreas de calidad del producto. • Verificar el estado de las bodegas de producto de empaque, materia prima y producto terminado • Realizar los informes necesarios en los controles realizados. 		
<p>18</p> 		

MANUAL DE PUESTOS



ACOPPE DE R. L.

“Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.”



ÍNDICE

	Pagina
PRESENTACIÓN	03
OBJETIVOS	04
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO	05
ÁMBITO DE ACCIÓN	06
MISIÓN, VISIÓN	07
VALORES	08
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	09
DESCRIPCION DE PUESTOS	10

02



PRESENTACIÓN

El presente manual de puestos pertenece a la Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. “ACOPPE DE R. L.” Para su diseño se han tomado en cuenta el código de comercio de El Salvador y La Ley General de Asociaciones Cooperativas, en este manual se resumen las actividades y funciones que tendrá que realizar según el área organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencias, líneas de autoridad, y otros aspectos importantes a valorar en conocimiento sobre la empresa.

El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actuar laboral dentro de la asociación; partiendo de la base en establecer las relaciones entre cada puesto de trabajo, procurando con ello lograr una integración de todos los miembros de la empresa trabajando para un objetivo común.

03



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de a La Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. “ACOPPE DE R. L.”, las tareas de cada puesto de trabajo dentro de la estructura organizativa de la empresa, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer un panorama general sobre la empresa “ACOPPE DE R. L.”, dando a conocer los aspectos estratégicos básicos formulados por la alta dirección.
- Proporcionar para el conocimiento del personal, la estructura organizativa que regirá el actuar laboral en la empresa “ACOPPE DE R. L.”, en términos de puestos de trabajo definiendo simultáneamente las actividades o tareas que tendrán a su cargo tales puestos en mención.
- Identificar el perfil que se considera pertinente deberá reunir los aspirantes a ser miembros de la empresa y con ello facilitar el adiestramiento y desarrollo del personal reclutado para el puesto.
- Facilitar el desempeño laboral en la empresa “ACOPPE DE R. L.”, procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando en tal sentido la dualidad de funciones.

04



INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- Todo el personal que labore en la asociación “ACOPPE DE R. L.” debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato, así como estar capacitado en la aplicación del mismo.
- Este manual servirá simultáneamente como herramienta para la toma de decisiones en todos los niveles de la estructura organizacional; siendo básicamente una guía general sobre las funciones a realizar, como realizarlas y en que condiciones o circunstancias llevarlas a cabo. Proporcionando desde luego la autonomía suficiente dentro del marco de acción establecido.
- El manual debe ser actualizado al menos una vez por año, contando para ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- Ante cualquier modificación realizada al manual, éstas deberán llevarse a cabo sustituyendo la página(s) sujeta(s) a cambio en todas las copias de los manuales existentes, así como deberán registrarse las fechas de modificación en que se realizaron.

05



ÁMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad para los distintos puestos de trabajo de la estructura organizativa de la empresa “ACOPPE DE R. L.”, Cada puesto de trabajo es abordado para definir sus dependencias y sus subordinados, sus actividades y sus requerimientos esenciales a contar para los sujetos que desempeñen tales actividades; lo que convierte similarmente al manual en una guía general de actuación para toda la organización.

Por otra parte el manual haciendo hincapié, deberá ser presentado a todo el personal que labore en la asociación, proporcionando la oportunidad incondicional de ser consultado por éstos así como también de otros interesados en general de asociación cooperativa “ACOPPE DE R. L.”

06



Misión:

“Somos una asociación dedicada a la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, ofreciendo productos novedosos elaborados con estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.”

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros clientes, proporcionando nuevas alternativas para el cuidado de la salud con productos nutritivos y medicinales al alcance de todos/as.”

Objetivos:

- a. Elaborar productos derivados de la planta de Stevia, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- b. Contribuir a disminuir la diabetes a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las personas en las áreas de influencia del proyecto.
- c. Generar una nueva alternativa a la azúcar tradicional con productos con propiedades medicinales que puedan consumir personas que padecen diabetes.
- d. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.
- e. Generar en 5 años al menos 100 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.

07



Valores:

- Honestidad: “Siendo honestos, inspiramos confianza y construimos cadenas de unión”. Consiste en mantener en nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad ante todo.
- Trabajo en equipo: “Caminemos juntos hacia el sendero, luchemos hasta el fin”. Significa contar con un espíritu de cohesión laboral, siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.
- Eficiencia: “Dar lo mejor, el esfuerzo diario debe ser lo primordial”. Consiste en lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos de los recursos disponibles, para que así vislumbremos un óptimo futuro.
- Calidad: “Satisfacer necesidades y superar expectativas, es nuestra filosofía”. Consiste en que cualquier actividad en la asociación debe llevar el un sello distintivo, algo que lo hace único y adecuadamente correcto.
- Esfuerzo: “La voluntad férrea, el carácter y determinación nos hará invencibles”. Significa contar con los ánimos siempre dispuestos, la fuerza en nuestras actividades laborales.
- Ética Laboral: Consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre el comportamiento que se debe mantener en la asociación, que sean de acuerdo a la profesión o al puesto que se esté asignado.

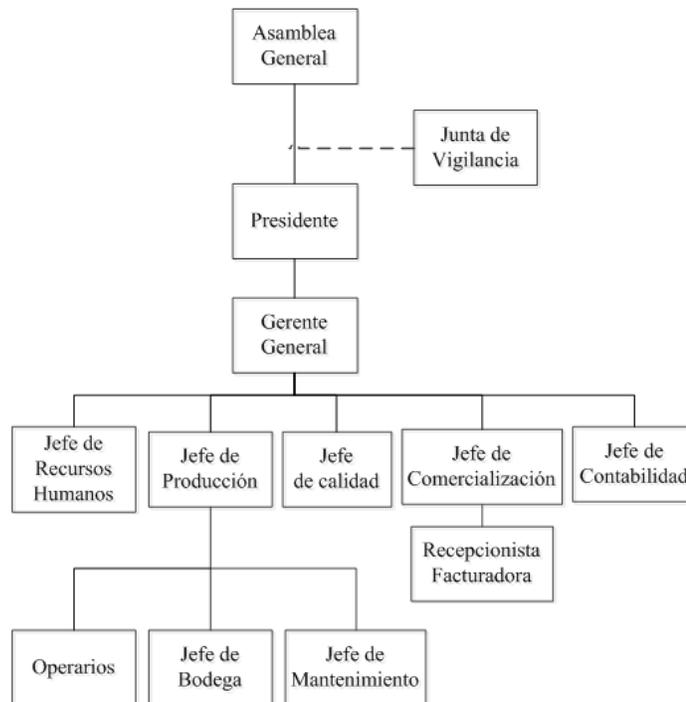
08



Estructura Organizativa:

El diseño de la estructura organizativa de la empresa “ACOPPE DE R. L.”, según organigrama de puestos, se muestra a continuación:

Organigrama de puestos de “ACOPPE DE R. L.”



Se presentan las funciones a desempeñar por cada puesto de trabajo, en el siguiente manual que se expone a continuación.



MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Presidente de la asociación	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Presidente de la Asamblea General	PUESTOS SUBORDINADAS Todas las Áreas
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 10/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Coordinar todas las actividades relacionadas con el funcionamiento de la empresa.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y organizar los proyectos de inversión. • Planificar las fuentes y los usos de recursos financieros. • Analizar y evaluar junto con el Gerente General los resultados financieros de la empresa. • Revisar y evaluar los informes gerenciales elaborados por cada función y tomar las decisiones pertinentes. • Planear y controlar estrategias de mejoras de servicio al cliente y al distribuidor. • Evaluar el desempeño de las funciones de la empresa mediante las pruebas y análisis. • Evaluar las metas logradas al final del año para tomar cursos de acción. • Presentar informes de resultados a la Asamblea General. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o Administración de empresas	
Experiencia	3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
<p>10</p> 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Gerente General	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Consejo Administrativo	PUESTOS SUBORDINADAS Jefe de Producción Jefe de Recursos Humanos Jefe de Comercialización Contador Jefe de Calidad
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 11/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la ejecución de las actividades de la empresa para su buen funcionamiento. • Diseñar en conjunto con las demás jefaturas y el personal necesario, los planes estratégicos de la empresa. • Evaluar y tomar decisiones oportunas sobre los asuntos de la empresa. • Organizar reuniones para la evaluación del funcionamiento periódico de la empresa. • Aprobar los estados financieros. • Realizar evaluaciones del comportamiento de la rentabilidad en la empresa junto con el contador y la contabilidad en general de la Asociación. • Supervisar el trabajo de higiene y orden de la empresa. • Supervisar y autorizar la planilla de pagos • Generar clima organizacional estable dentro de la organización 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial, Ingeniería Agroindustrial o Administración de empresas	
Experiencia	3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
11		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Producción	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	PUESTOS SUBORDINADAS Encargado de mantenimiento Jefe de bodega Operarios
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 12/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar en ello con la máxima calidad posible y el cumplimiento de metas establecidas.		
ACTIVIDADES		
<p>Coordinar dirigir y controlar los procesos de producción. Elaborar planes y programación de la producción. Asegurar el cumplimiento de los planes de producción. Establecer normas y políticas de procesamiento del producto para obtener un proceso eficiente y seguro. Revisar y controlar producto terminado. Autorizar planes de distribución de productos terminados. Establecer normas de higiene para brindar un producto de calidad óptimo. Supervisión de personal. Elaborar registros de consumos de materias primas e insumos de producción. Elaborar las órdenes de requerimiento de materia prima necesarias para la producción. Elaborar planes de contingencia para prever eventos no planeados. Participar de reuniones periódicas con el Director General.</p>		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o ingeniería química	
Experiencia	2 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
12 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Calidad	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	PUESTOS SUBORDINADAS - -
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 13/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Controlar la calidad de la materia prima y producto terminado y supervisar el estado de instalaciones, equipo, utensilios y cumplimiento de programas establecidos para garantizar los requerimientos mínimos según normas implementadas.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el monitoreo para verificar la calidad de la materia prima que ingrese a la planta. • Verificar la calidad del agua utiliza en el proceso de producción, que el personal cumpla con los requisitos de ingreso a la zona de producción y que porten el equipo adecuado. • Inspeccionar que las instalaciones en general cumplan diariamente con los requisitos de funcionamiento para el cumplimiento de la inocuidad del producto. • Comprobar que los equipos cumplan diariamente con los requisitos físico químicos. • Realizar la inspección de calidad al ingreso del producto de empaque. • Verificar que los productos químicos utilizados sean los permitidos en la industria alimenticia. • Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento, limpieza y zonificación de instalaciones, control de salud de empleados, programa de control de plagas y manejo de desechos y realizar los monitoreas de calidad del producto. • Verificar el estado de las bodegas de producto de empaque, materia prima y producto terminado • Realizar los informes necesarios en los controles realizados. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o ingeniería química	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
13 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Jefe de bodega	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 14/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Controlar las entradas y salidas a las bodegas de materia prima y de producto terminado para garantizar el resguardo adecuado y control de existencias necesarios.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el encargado de compras y logística el abastecimiento de materias primas y el despacho de productos terminados. • Mantener un control de producto terminado y materias primas. • Dirigir y controlar la distribución de producto terminado en área asignada. • Administrar los equipos de manejo y movimiento de materiales. • Revisar niveles de bodega. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Bachiller	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
14 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Encargado de Mantenimiento	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 15/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario para el funcionamiento adecuado de la maquinaria y equipo.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar el registro de especificaciones de la maquinaria y equipo. • Detallar y reportar semanalmente la orden de trabajo necesaria para el funcionamiento adecuado de la maquinaria y el equipo. • Detallar y reportar semanalmente las necesidades de repuestos u otras necesidades para la realización del mantenimiento según orden de trabajo. • Realizar el mantenimiento preventivo establecido para cada maquinaria y equipo. • Realizar el mantenimiento correctivo necesario para cada maquinaria y equipo. • Instruir al personal operativo en el manejo y mantenimiento de la maquinaria y equipo. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Técnico electromecánico	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
15 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Operario	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 16/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones del proceso productivo (recepción, inspección, preparación, lavado, chancado, secado, molido, envasado, etiquetado). • Manejo de materiales dentro de la planta. • Encargado de la limpieza de la planta. • Manejo de herramientas en cada puesto de trabajo. • Cumplimiento de la orden de producción. • Manejo de equipo de transporte de materia prima, materiales y producto terminado. • Velar por el control de calidad del producto en cada operación. • Asistir al jefe de producción en aspectos relacionados al funcionamiento de la planta. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Mínimo de noveno grado	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión.	
16 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Recursos Humanos	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 17/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Coordinar las actividades de búsqueda, contratación, prestaciones y cualquier actividad relacionada con el personal para garantizar un clima laboral adecuado y cumplir con los requerimientos de ley.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer normas y políticas de trabajo para el área de personal, así como planificar y controlar esta misma. • Realizar la búsqueda de personal idóneo para laborar en la empresa, para garantizar que se contrate según los requerimientos establecidos. • Realizar la contratación de personal que laborara en la asociación. • Realizar todos los trámites de prestaciones al personal, a fin de cumplir con lo establecido por ley y garantizar el bienestar de los trabajadores de asociación. • Atender las necesidades del personal. • Realizar evaluaciones de personal, para determinar las áreas en que se tienen debilidades y proponer y ejecutar las capacitaciones necesarias para disminuir o eliminar la debilidad detectada. • Realizar y enviar informes a la Gerencia General para informar de la situación en que se encuentra este departamento. • Realizar trámites de ascensos y despidos. • Establecer los niveles de salarios por puestos y políticas de pago de horas extras. • Elaborar planes de actividades de integración de grupos de trabajo. • Gestionar el mejoramiento, actualización o adquisición de nuevos sistemas informativos de manera que se realicen funciones más eficientes de control. • Revisar y aprobar las políticas de seguridad. • Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales. • Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad. • Asesorarse sobre problema de seguridad. • Identificar los riesgos contra la salud que existen. • Ejecutar el plan de primeros auxilios. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o Administración de empresas	
Experiencia	2 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



NOMBRE DEL PUESTO
Jefe de ventas y logística

**DEPENDENCIA
JERÁRQUICA**
Gerente General

PUESTOS SUBORDINADAS
Recepcionista facturadora

Elaborado Por:
AM03047
AV02015
LA00021

Fecha de elaboración:
21/10/2013

PÁG. 18/20

OBJETIVO DEL PUESTO: Supervisar la logística de ventas, compras y manejo de inventarios, para llevar el control adecuado en cada una de estas áreas.

ACTIVIDADES

- Atender agradablemente a los clientes.
- Efectuar ventas a consumidores finales y mayoristas.
- Mantener una constante comunicación con los consumidores finales y mayoristas.
- Elaborar reportes periódicos de ventas.
- Buscar constantemente la amplitud de la cartera de clientes.
- Determinar los requerimientos de los clientes en cuanto a la calidad y demás expectativas de los productos.
- Determinar las posibles demandas potenciales de nuevos productos.
- Llevar registros y establecer una base de datos de los clientes de la empresa.
- Investigar los precios en el mercado de materias primas e insumos.
- Investigar acerca de los proveedores que ofrecen mejores condiciones de compra y llevarlos en registro.
- Elaborar reportes de cotizaciones.
- Efectuar los procedimientos de compra una vez estas estén autorizadas por el Jefe de ventas y logística.
- Supervisar las entregas del producto de acuerdo a lo que solicita el cliente.
- Elaborar ordenes de distribución de productos
- Presentación de informes diarios y semanales sobre cantidad de productos entregados.
- Supervisar que se cumpla con el sistema de distribución de producto terminado.

REQUISITOS

Nivel de estudios

Ingeniería Industrial o Lic. En Mercadeo

Experiencia

2 años en puestos similares

Otros

Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.



MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Recepcionista facturadora	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Supervisor de ventas	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 19/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar la facturación de ventas y asistir a su jefe inmediato para agilizar las funciones de ventas.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al Gerente General y al Supervisor de ventas y logística. • Recibir a los clientes que efectúen las compras. • Facturar las compras de producto. • Control de caja chica. • Control de ingresos por ventas. • Recepción de llamadas y documentación. • Realizar informe de ventas diarias. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Bachiller Técnico vocacional opción secretariado o contador	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
19 		

MANUAL DE PUESTOS		
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
NOMBRE DEL PUESTO Contador	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADAS --
Elaborado Por: AM03047 AV02015 LA00021	Fecha de elaboración: 21/10/2013	PÁG. 20/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar la facturación de ventas y asistir a su jefe inmediato para agilizar las funciones de ventas.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar las salidas y entradas de efectivo y demás activos de la empresa. • Elaborar oportunamente los reportes que sean solicitados por la Dirección General. • Efectuar los reportes económicos, tributarios y legales exigidos por la ley. • Elaborar balance general y estados de pérdida y ganancia. • Llevar libro contable. • Ajustar cuentas contables. • Asesorar sobre nuevas inversiones. • Elaborar planilla de pagos a trabajadores. • Controlar cheques de proveedores y distribuidores. • Realizar declaraciones de impuestos. • Llevar archivo de todos los trámites contables de la empresa. • Establecer costos de productos, precios de productos y márgenes de ganancia. • Realizar informes de los indicadores financieros de la empresa. 		
REQUISITOS		
Nivel de estudios	Lic. En Contaduría Pública	
Experiencia	3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión y manejo de paquetes de ofimática básica.	
20		
		

3.4.4 SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PRODUCTIVO-ADMINISTRATIVO

Se establecerá en la presente sección, una serie de medidas a considerar para que integralmente se logren las metas de la organización propuesta referente a la planta procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia. Se buscará básicamente mejorar los métodos, disminuir los costos del procesamiento de trabajo en todas las áreas, lograr la eficiencia y productividad.

3.4.4.1 SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La higiene y seguridad industrial es uno de los aspectos más relevantes y determinantes para el éxito o fracaso de una empresa, ya que de los buenos hábitos que tengan los empleados, así como de las normas de higiene empleadas y al mismo tiempo de las condiciones de seguridad en la cual los empleados realizarán las operaciones, determinarán en gran medida la calidad deseada en los productos derivados de Stevia.

Durante el desarrollo del proceso productivo, se debe tener un control de higiene de alimentos, para evitar cualquier mala operación o dejar pasar por alto aspectos de control de calidad, más aun cuando se trate de productos alimenticios.

Los requisitos mínimos y condiciones mínimas para las prácticas de higiene a considerar serán las siguientes:

- Potabilidad del agua
- Higiene de las superficies de contacto
- Prevención de contaminación cruzada
- Higiene personal
- Protección contra la contaminación/adulteración del producto
- Identificación y almacenamiento apropiado de los productos tóxicos
- Salud de los operarios
- Control integrado de plagas

HIGIENE PERSONAL

Condición de salud: dado que los productos a fabricar son de finalidad alimenticia (aditivo alimenticio), se deben considerar empleados con estados de salud idóneos para la manipulación de los productos en proceso.

A) Vestimenta: los empleados de la planta deberán portar los siguientes implementos:

- Zapatos cerrados (botas y zapatillas)
- Camisa y pantalón.
- Gabacha de material aislante para el área de secado.
- Mascarilla para el área de molido, sellado y llenado.
- Redecillas para el cabello
- Guantes de cuero para el traslado de cargas de materia prima, producto en proceso y producto terminado.
- Cinturones de respaldo para los operarios que trasladen los insumos hacia la planta.
- Guantes de látex.

B) Limpieza en la zona de procesamiento: las zonas donde se realizan las operaciones de transformación de la materia fresca de Stevia deben estar limpias y libres de suciedad por lo tanto cada empleado deberá asegurarse de que su puesto de trabajo este totalmente limpio al inicio y final de empezar sus labores.

El personal debe mantenerse consciente de que deben seguir las reglas de higiene y comportamiento para garantizar que ellos no sean causa de contaminación. Se establecerán de manera interactiva, las siguientes consideraciones.

¿Quiénes son responsables de la higiene?

- La higiene es responsabilidad de todos(as), incluyendo los proveedores

¿Cómo deben lavarse las manos?

- El lavado de las manos es una de las actividades más frecuentes e importantes durante el proceso para evitar contaminación en los productos.

Usualmente esta actividad no se realiza adecuadamente y puede ser causa de contaminación, que lleva consigo graves problemas. A continuación se detalla el proceso adecuado para lavarse las manos:

- Mojarse las manos hasta el codo.
- Aplicarse jabón líquido contra bacterias.
- Cepillarse las uñas.
- Frotarse las manos por 20 segundos formando espuma.
- Desaguar el jabón.
- Secarse las manos con toallas desechables.

¿Cuándo lavarse las manos?

- Al inicio de la jornada
- Después de ir al baño.
- Antes y después de comer.
- Cada vez que se interrumpa el trabajo.
- Al cambiar de actividad.

C) Equipos de higiene

- Dispensadores de papel higiénico: se dispondrán tanto para los servicios sanitarios de producción como del área administrativa.
- Dispensadores de papel toalla: estos se colocaran cerca de cada lavamanos, similarmente para los servicios sanitarios de producción como del área administrativa.
- Dispensadores de jabón para baño: se colocara un dispensador en cada lavamanos de la planta, que será utilizado tanto por hombres como mujeres.
- Jabón para baño: se utilizara 1 galón de jabón cada 45 días.

- Rollo de papel higiénico: se utilizara un rollo de papel higiénico para dispensador que se cambiara dependiendo del número de veces que el empleado use el servicio sanitario.
- Rollo de papel toalla: el uso del papel toalla se realizara siempre que los empleados se laven las manos por haber utilizado los servicios sanitarios.
- Escobas: se utilizaran 2 escobas para el área de producción y 2 escobas para el área administrativa.
- Desinfectante: se utilizara un galón de desinfectante.
- Trapeadores: se utilizaran 2 trapeadores para el área de producción y uno para el área administrativa.
- Basureros de producción: se estableció que es necesario por norma de higiene un basurero por cada 2 empleados.
- Recipientes para basura de oficina: se fijó que es necesario un recipiente para basura en cada oficina y sala de reuniones o espera además del comedor de la planta.

EDIFICIOS Y FACILIDADES

Las instalaciones sanitarias dentro de la planta deben contar con todo el equipo necesario para que los(as) empleados(as) manipulen higiénicamente todos los materiales y el producto final.

La planta debe contar con un número adecuado de baños (1 por cada 15empleados). Estos deberán mantenerse siempre limpios y en buen estado, además sus puertas no deben abrir directamente hacia las áreas de proceso.

La planta debe contar con lavamanos en las entradas, en las distintas áreas de los procesos y en los sanitarios. Estos no deben ser de accionado manual para evitar la contaminación. Además deben poseer agua, jabón líquido antibacterial, cepillo de uñas, toallas desechables, secadores de aire y un basurero automático.

Debe existir un área de vestidores, donde los(as) empleados(as) puedan cambiarse de ropa cada vez que ingresen a la planta de proceso. Estos deben estar separados de la planta y contar con duchas, lockers y bancas. Siempre, al igual que todo, debe mantenerse limpio, realizando inspecciones periódicas.

SERVICIOS DE PLANTA

A) Calidad de agua: Los servicios dentro de la planta deben contar con una excelente calidad de agua, que no contribuya a la contaminación. El agua debe ser extraída de pozos limpios y cerrados, además se deben usar tratamientos con: Cloro, ozono y filtros. Esta agua debe ser verificada periódicamente para comprobar la ausencia de microbios para lo cual se utilizara medidores de PH y medidores de cloro en grifos y cisterna.

B) Iluminación: Se deben cuidar los niveles de luz, porque si éstos son muy claros o muy oscuros, los tiempos en los procesos de operaciones serán lentos y menos eficientes mientras más tarde se trabaje.

Se debe asegurar que todas las luces tengan el mismo espectro; es decir, que todas se vean iguales. Diferentes espectros de luz, causaran diferentes puntos de calidad sobre un mismo producto. Se utilizara únicamente luz artificial (candelas de luz blanca), ya que la luz natural cambia de espectro y se deberá asegurar que las personas no se encuentren operando en la sombra.

C) Ventilación: Es necesario tener una buena ventilación que permita la circulación del aire dentro de todas las instalaciones internas donde se procese el producto. Por lo tanto se utilizaran extractores de aire en las zonas de secado, molido y empacado.

En las oficinas se utilizara ventilación natural a través de ventanas siempre que se mantenga el principio de entrada y salida de aire para su renovación continua.

D) Drenajes: Así como es importante tener acceso al agua, es igual de importante evacuar el exceso de las instalaciones, lo que implica contar con sistemas de evacuación bien diseñado, como pisos con desnivel, tragantes y desagües.

E) Control de Plagas: Los problemas presentados por las plagas pueden reducirse al mínimo si se toman precauciones como las siguientes:

- Establecer un sistema de control contra plagas. Es esencial tener en todas las instalaciones un programa de control contra plagas para reducir el riesgo de contaminación por roedores y otros animales. Se contratara una empresa dedicada a la eliminación de plagas y roedores que brindara este servicio cada 4 meses.

- Limpiar diariamente el lugar para retirar los restos de productos que puedan atraer dichas plagas. Mantener el césped cortado para que no sirva de alimento o encubrir a roedores reptiles u otras plagas.
- Asegurarse de que exista un monitoreo y mantenimiento periódico de las instalaciones.

RIESGOS LABORALES

A) **Zona y superficie de trabajo:** Los peligros más comunes relacionados con el área de trabajo y las superficies son:

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos en el piso que pueden hacer resbalar o caer.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Caída de objetos por desplome.

Las causas que pueden originar riesgos laborales, son:

- La falta de orden y limpieza: Las zonas de pasillo, salidas y por donde circula la gente debe quedar en todo momento libre de obstáculos y todo debe estar en su lugar correspondiente. Así mismo, todos los lugares de trabajo deberán estar limpios según el grado de higiene adecuado a dicho espacio.
- Superficies no lisas e inestables: En esta área el personal debe usar el calzado adecuado como botas de hule antideslizante para evitar cualquier accidente laboral, además, habrá un control de limpieza constante, para evitar que las superficies tengan demasiada agua estancada.

B) **Herramientas:**

El peligro más común que podrá existir en relación a las herramientas se debe a cortes con cuchillo, navajas, etc.; en el área de proceso. Hay que tener en cuenta también los daños originados por herramientas de mecánica defectuosas. Las causas principales de las lesiones en el manejo de herramientas son:

- Uso inadecuado de las herramientas

- Uso de herramientas defectuosas (Mangos rotos o sueltos)
- Empleo de herramientas de mala calidad
- Transporte y almacenamiento de herramientas incorrecto

C) Maquinaria y Equipo:

Entre la maquinaria a utilizar en la planta procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia se tienen: secadoras, molinos, envasadoras selladoras. Así como equipo de operación como jabas, carretillas y básculas entre otros. Por lo tanto, el uso de maquinaria y equipo dentro de la planta implica riesgos como:

- Quemaduras en secadoras.
- Atascamiento de miembros en molinos.
- Caídas de objetos pesados en partes del cuerpo.

Estos riesgos se pueden minimizar respetando las normas de funcionamiento y seguridad en las máquinas y usando ropa ajustada que no permita el atascamiento en sistemas de engranes o ejes.

D) Almacenamiento:

Las causas de riesgo más comunes son:

- Caída de jabas plásticas sobrecargadas.
- Almacenar jabas o barriles en lugares de paso o salidas.

RIESGOS DE INCENDIO

Entre las causas que pueden originar riesgos de incendios se tienen:

- La corriente eléctrica: chispas y cortocircuitos al conectar aparatos, en un ambiente húmedo, como el área de proceso, bodega, área de recepción, etc.
- Fumar cerca de sustancias inflamables: es muy importante capacitar a los trabajadores en las medidas de prevención y uso de los extintores de incendios.

- Es preciso, además cuidar el estado de las instalaciones eléctricas y equipos dotándolos de guardas o protectores con el fin de que no permitan el acceso al personal.
- Se colocaran los extintores y se ubicaran en lugares visibles y señalizados, como administración, planta eléctrica, almacenaje y mantenimientos de equipos, bodega de materiales e insumos.

RIESGOS ELÉCTRICOS

Para prevenir estos riesgos se implementara lo siguiente:

- Evitar el contacto directo con las partes activas de la instalación, como cables, enchufes, sobre todo con las manos mojadas. Este hecho es importante ya que la mayoría de los trabajadores van a trabajar en condiciones de humedad. Por tanto en este sentido se deben de extremar las precauciones.
- Disponer de las partes activas de la instalación, alejadas de las zonas donde circulan los trabajadores.
- Tener una instalación de toma a tierra.
- Tener un interruptor diferencial para cortar la corriente en el momento de una corriente.

RIESGOS FÍSICOS

El ruido generado por el molino puede generar malestar en el personal que está en contacto directo con los mismos, por lo tanto se proporcionaran tapones para los oídos a estos operarios.

RIESGOS LIGADOS A LA CARGA DE TRABAJO O A LA FATIGA

En la planta se pueden citar:

- Resulta conveniente establecer turnos de descanso o recesos para cambiar de actividad física durante unos minutos.
- Manipulación de carga incorrecta que pueden originar lesiones en la espalda, en las fases de recepción, proceso y almacenamiento, así como el transporte de equipos a lo largo de las instalaciones; para lo cual se les proporcionara cinturones de apoyo para la espalda con el fin de reducir riesgos de lesiones por posturas continuas.

- Para controlar y registrar los accidentes laborales se utilizara el siguiente formato o informe de investigación de accidentes:

3.4.4.2 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD GENERALIDADES

Se establecerá el sistema de control de calidad para la empresa ACOPPE DE R. L., como un conjunto de especificaciones escritas y estándares que incluirán: revisión de materias primas, inspección de puntos críticos de control de proceso, y la revisión del sistema completo inspeccionando los productos derivados de la planta de Stevia. Similarmente se incluirán operaciones desde la recepción y selección de la materia prima, lavado, pesado, secado, molido, hasta el empaque y almacenado.

El control de calidad en el procesamiento de alimentos (productos de Ingestión humana), como lo son todos los productos a elaborar de la Stevia, debe de respetar los “principios de la conservación de alimentos”.

A continuación, se describen algunos de ellos:

- **Principio No.1** Todo producto procesado es el reflejo de la materia prima de la que proviene. Esto significa que sólo una materia prima de buena calidad dará como resultado un producto de buena calidad.
- **Principio No.2** La calidad del proceso está condicionada por la capacidad de los operarios y por la forma en que el proceso es conducido. Esto implica que todo proceso debe ser cuidadosamente controlado, por simple o corto que sea.
- **Principio No.3** Todo proceso debe ordenarse, dividirse en operaciones claramente identificables y evaluables con diagramas de flujo que deben permanecer constantes, de manera que los productos sean continuamente reproducidos.
- **Principio No.4** La uniformidad de los productos es un aspecto determinante de la calidad y de la aceptabilidad de los productos, los que deben de estar normalizados o estandarizados.
- **Principio No.5** Para producir con inocuidad, la higiene personal, sanidad de equipos e infraestructura, higiene de materias primas y su origen, son altamente determinantes en la calidad sanitaria de los productos.
- **Principio No.6** Debe existir un control de los procesos y operaciones claves para asegurar la eficiencia de la conservación de los alimentos. Ejemplos son: pasteurización, temperatura de almacenamiento, etc.

Estos principios básicos son de mucha importancia en el proceso de alimentos y deben tomarse siempre en cuenta a fin de elaborar productos de calidad aceptable para que sean consumidos con seguridad por quienes confían en que un producto sellado y rotulado adecuadamente ha sido elaborado en la forma correcta. La calidad a ofrecer siempre deberá ser muy superior a la mínima exigida para enfrentar el mercado con éxito.

Cada uno de los procesos, puntos de control, medidas de Higiene y Seguridad industrial propuestas para la empresa ACOPPE DE R. L. procurarán garantizar al consumidor primeramente inocuidad es decir, que los productos pueden ser consumidos sin causar efectos nocivos para la salud.

FASES DEL CONTROL DE CALIDAD

¿Qué Controlar?

Consiste en listar las actividades que son relevantes en el proceso de producción de los productos a elaborar por la empresa ACOPPE DE R. L. las cuales serán objeto de control. Estas actividades serán:

- La selección correcta de la materia prima que entrara al proceso, deberá ser fresca y libre de cualquier sustancia orgánica o no orgánica.
- En el secado de las hojas de Stevia, deberán guardarse las medidas correspondientes a lograr una uniformidad en el secado.
- Limpieza de la maquinaria y equipo, y calibración de los mismos.
- Cantidad de producto que debe de tener cada envase, de acuerdo a la presentación de cada uno de los productos a elaborar.
- Número de unidades que contengan de cada producto, las cajas a través de las cuales se comercializaran los mismos.
- Temperatura de almacenamiento de los productos.

¿Dónde Controlar?

Consiste en establecer los puntos de control para el proceso de elaboración de cada uno de los productos a elaborar los cuales son determinados de acuerdo a los siguientes criterios: control de Recepción de las materias primas, control de puntos críticos de cada uno de los

procesos, donde se considera que puedan ocurrir variaciones significativas y el control de cada uno de los productos terminados al final de cada proceso.

A) Recibo e Inspección de Materias Primas: Uno de los factores más importantes en la obtención del producto final es la selección de la materia prima, se debe de revisar y verificar que la materia fresca de Stevia esté libre de hongos, insectos, exento de materiales externos, ausencia de daños causados por mordidas de insectos y de otros animales.

B) Control del Proceso: Selección de la materia prima principal se debe de tener un gran cuidado, pues se determina el follaje defectuoso o dañado, los factores a los que la persona encargada debe darle mayor importancia serán los siguientes:

- El follaje de Stevia dañado por insectos o gusanos: comprende el follaje que presente agujeros, causados por gorgojos o señales evidentes de perforaciones que revelan la presencia de insectos, telarañas, etc.
- El follaje de Stevia que presente un color anormal: se trata de follaje cuyo color natural ha sido modificado por condiciones meteorológicas desfavorables, contacto con el suelo, calor o excesiva transpiración. Su aspecto puede ser opaco o amarillento, marchito o con manchas.
- Follaje infectado: puede tratarse de follaje que han dejado de ser seguros para el consumo humano debido a podredumbre, enmohecimiento o descomposición bacteriana, u otras causas que puedan detectarse a simple vista por el ojo humano.
- Hojas quebradas: hojas que presenten algún grado de daño o deformadas de algún tipo.
- Otras materias: se trata de materias, enteras o trozos identificables, que no sean de Stevia es decir, leguminosas, legumbres o maleza que haya crecido en o cerca de los árboles.
- Materias extrañas: se trata de toda materia orgánica o inorgánica que no sea follaje de Stevia o suciedad.

Es muy importante que la persona que realiza la selección de materia prima conozca muy bien los requerimientos de calidad, ya que la que no cumpla con dichos requerimientos no será utilizada, por lo cual se le brindara al encargado de realizar este proceso el siguiente formato:

Tabla 148 Requisitos para la selección del follaje de Stevia

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Stevia de R. L. ACOPE DE R. L.	
	
Especificaciones físicas del follaje de Stevia	
	Color: Verde Oscuro
	Forma de las Hojas: Dentada y Elípticas
	Tamaño de las hojas: 3cm x 1.5cm
Especificaciones de calidad del follaje de Stevia	
1. Estar libre de agujeros o picaduras de insectos.	
2. Color, forma y dimensiones de acuerdo a las especificaciones físicas.	
3. Su superficie debe estar libre de cualquier señal de germinación.	
4. Estar libre de hongos, los cuales se manifiestan por manchas de color amarillo o café, así como enmohecimiento.	
5. Estar libre de malos olores que puedan indicar descomposición.	

Fuente: Elaboración propia

C) Lavado: Esta actividad se realizara en las jvas designados para el manejo de la materia prima, el lavado se hará con abundante agua para remover toda clase de suciedad y de cuerpos extraños que vengan con el follaje. Con este lavado se garantizara que no entren al proceso partículas extrañas que puedan resultar afectando la calidad del producto terminado.

D) Proceso: El operario encargado de realizar cada una de las actividades involucradas en los procesos de producción para la elaboración de los productos derivados de la planta de Stevia debe controlar la calidad.

Cada uno de los productos requiere de controles de calidad específicos que garanticen la inocuidad e higiene de los mismos debido a que los productos son para consumo humano.

E) Control e inspección de Equipo:

- La balanza, envasadoras y selladoras deberán calibrarse al menos una vez al año para garantizar la exactitud en cuanto al contenido de material que cada producto debe contener.
- Las secadoras se limpiarán una vez al mes para remover alguna clase de residuo que quede después del secado.
- Molino: el molino deberá ser limpiado una vez a la semana, para remover restos de polvo (el producto) y así evitar, que estos residuos lleguen a afectar la calidad del producto terminado.

F) Empaque de los productos: El operario encargado de llevar a cabo esta operación debe verificar que se coloque la cantidad requerida de acuerdo al peso de cada una de las presentaciones de los diferentes productos a elaborar.

En la descripción del proceso de elaboración de cada producto se ha especificado como se realizara el empaque de cada uno, se debe de controlar y verificar que cada envase contenga su respectiva viñeta con toda la información con la que fueron diseñadas. Además el operario debe de verificar que las cajas en las que se comercializaran los productos contengan el número de unidades especificadas de cada producto.

G) Almacenamiento de producto terminado: El encargado de la bodega debe verificar que el producto elaborado presente una buena apariencia, que se encuentre libre de contaminación, y este debidamente empacado y etiquetado. Además se debe de evaluar los

siguientes factores: 1) El envase de los productos debe estar debidamente etiquetado, 2) Las cajas deben estar sobre tarimas, sin tocar el suelo y 3) Verificar que la temperatura de la bodega de acuerdo a los aspectos que se detallan a continuación:

- **Control de la Temperatura:** Es el factor más crítico e importante en el almacenaje. Es necesario llevar un estricto control, ya que las variaciones en la misma pueden disminuir y afectar la calidad de los productos terminados. La temperatura promedio óptima para la conservación de los productos elaborados es de 27°C.
- **Ventilación del lugar de almacenamiento:** Es necesario tener una buena ventilación que permita la circulación del aire dentro de todo el local para que no existan áreas más frías que otras. Hay que dejar un espacio entre las tarimas de 0.5 m, para que por ahí pueda circular el aire.
- **Programas de control de plagas dentro del almacenamiento:** Se debe tener mucho cuidado con la contaminación causada por plagas dentro de la planta y el centro de almacenamiento, es por ello, que se debe tener un control periódico que ayude a controlarlas. Entre las plagas más comunes están: moscas, roedores, cucarachas. Para evitar estas plagas es necesario mantener las puertas cerradas; las ventanas con cedazo; las paredes, techo y uniones sin agujeros. Los desagües deben tener tapaderas.

¿Cómo controlar?

Consiste en establecer los métodos que se utilizaran para realizar los controles, los cuales se detallan a continuación:

- **Selección de materia prima:** el tipo de control se realizara verificando la materia prima en forma visual comparada según lo establecido en la tabla referente a los *Requisitos para la selección del follaje de Stevia* mostrada anteriormente.
- **Lavado y escurrido:** en esta operación el operador se concentrara en visualizar que todas las hojas de Stevia no presenten suciedad adherida.
- **Procesos y formulación:** el control de la producción se realizara por medio de la visión, el pesaje de los productos y la prueba de los sentidos humanos.
- **Empaque:** en esta operación los trabajadores deberán estar pendientes de que el empaque de los productos se encuentre debidamente sellado y con el producto en su interior.
- **Almacenado de productos terminados:** en esta actividad el método de control se realizara por medio de la identificación de productos defectuosos utilizando la

técnica del muestreo y registrando los defectuosos en una Carta P y la verificación de la temperatura en la bodega de almacenamiento de producto terminado.

¿Cuánto Controlar?

Se refiere a establecer los métodos o técnicas estadísticas que van a utilizarse en la empresa ACOPPE DE R. L., para obtener cierto nivel de calidad en el proceso. El propósito de un plan de muestreo es el de determinar el curso de acción a seguir después de haber analizado una muestra, extraída de un lote de artículos terminados, Materias primas, materiales en proceso, etc. Este curso de acción consiste en establecer la aceptación o el rechazo de un determinado lote.

El plan de muestreo más apropiado para la iniciativa del aprovechamiento en productos de la planta de Stevia, es el plan de muestreo por atributos, ya que este tipo de muestreo, hace una descripción de los tamaños de la muestra utilizada para cada uno de los productos elaborados en la planta y proporciona un número asociado de aceptación y rechazo para cada muestra. El número de aceptación es el número máximo de artículos defectuosos en la muestra, con el que se permite la aceptación del lote; el número de rechazo es el número mínimo de artículos defectuosos en la muestra, con el cual se rechaza el lote.

Esta norma es más bien un esquema de inspección que incluye varios planes y sus respectivos métodos de operación. A continuación se detalla el procedimiento para elaborar el plan de muestreo para la inspección normal por atributos establecidos en la norma MIL. STD.

- Nivel de Calidad Aceptable (AQL): Este parámetro puede ser definido como el máximo porcentaje de defectuosos o el número máximo de defectos que se pueden aceptar en un lote de 100 unidades de producto terminado (para ambos productos).
- Nivel de Inspección: El nivel de inspección determina la relación entre el tamaño del lote y el tamaño de la muestra, mediante una letra clave. La relación normal o promedio entre el tamaño del lote y el tamaño de la muestra se caracteriza por el nivel II, este nivel de inspección se emplea en todos los casos en que no se especifique lo contrario.
- Obtención del Plan de Muestreo: En función del tamaño del lote y del nivel de inspección previamente seleccionado, se determina la letra clave que proporciona

el tamaño de la muestra. Con el valor de AQL especificados y la letra clave, se encuentra el plan de muestreo deseado.

- Nivel de Inspección Normal: Es el tipo de inspección que debe adoptarse cuando se recibe la materia prima por primera vez, cuando se desconoce al proveedor, o no se tiene conocimiento de la calidad de la misma.
- Monitoreo de la Calidad: Es recomendable guardar una muestra de cada lote. Las muestras deberán ser puestas a temperatura ambiente, para determinar cómo se comportaron los lotes. Algunas veces sucede que algo malo ha ocurrido al producto y esto puede ser visto por los compradores y pueden informar de un problema potencial. Si los compradores reportan que hay una gran incidencia de alguna enfermedad y ésta no se detectó en las muestras dejadas en las bodegas, puede deducirse que la infección se causó después de la salida del producto de la planta. Para monitorear la calidad, es necesario tomar una pequeña muestra de cada lote. Todas las muestras deben ser de igual tamaño y colocadas en un lugar con temperatura constante. Los resultados deben anotarse en una escala de 0 a 10 (de bueno a malo) o en una forma descriptiva con términos como: Fresco, muy deshidratado, seco o malo, oscuro o claro. El producto empacado debe pasar por un estricto control de calidad, asegurando así que todo el producto lleva las especificaciones demandadas por el mercado.

MANUAL HACCP Y MANUAL POES

Con el objetivo de sintetizar el análisis anteriormente realizado y con la finalidad de ser un medio de divulgación de esta información ya en la práctica, se plantean los siguientes manuales referentes a las normas internacionales de la producción de alimentos hoy en día adoptados. Estos serán los principios generales del sistema de análisis de puntos críticos como el HACCP (Hazard Analisis and Critical Control Point), POES y de los de Buenas Practicas de Manufactura, de tal forma que se elaboren productos en condiciones favorables para garantizar la inocuidad de los alimentos.

MANUAL HACCP



Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia
de R. L. ACOPE DE R. L.



ÍNDICE

	Pagina
1. DEFINICIONES	03
2. OBJETIVO DEL MANUAL	04
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	04
4. RESPONSABILIDADES	04
5. GENERALIDADES	04
6. POLÍTICA DE INOCUIDAD	04
7. OBJETIVOS DE INOCUIDAD DE ACOPPE DE R.L.	05
8. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP	05
8.1 EQUIPO HACCP	05
8.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	05
8.2.1 FICHAS TECNICAS DE LOS PRODUCTOS	06
8.2.2 DIAGRAMA DE FLUJOS DE LOS PROCESOS	07
8.2.3 ANÁLISIS DE LOS POSIBLES PELIGROS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	09

02



1. DEFINICIONES

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de APPCC.

HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Control: Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de APPCC.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctora: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de APPCC: Documento preparado de conformidad con los principios del sistema de APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

03



2. OBJETIVO DEL MANUAL

El Presente manual tiene como objeto establecer las disposiciones para el establecimiento del sistema de análisis de peligros y puntos críticos (HACCP por sus siglas en inglés), en la empresa ACOPPE DE R. L.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual es de aplicación en todas las áreas de la organización, en todos los puntos donde tenga que ver con el aprovisionamiento, producción y distribución de los productos derivados de la planta de Stevia.

4. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad del supervisor de calidad de ACOPPE DE R. L. y los miembros del equipo HACCP es proponer este manual y estar responsables de posibles modificaciones.

La responsabilidad de la alta dirección de ACOPPE DE R. L. es revisar y aprobar el presente manual y las futuras modificaciones.

5. GENERALIDADES

ACOPPE DE R. L es una asociación dedicada a la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia en El Salvador, que busca obtener productos de altos niveles de calidad e inocuidad.

La misión, visión y objetivos de inocuidad de ACOPPE DE R. L. son los que se presenta a continuación:

Misión:

“Somos una asociación dedicada a la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, ofreciendo productos novedosos elaborados con estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.”

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros clientes, proporcionando nuevas alternativas para el cuidado de la salud con productos nutritivos y medicinales al alcance de todos/as.”

6. POLÍTICA DE INOCUIDAD

Es estar comprometidos con los consumidores a cualquier nivel de la empresa y a promover una marca de productos derivados de la planta de Stevia que garantice que el consumo de estos sea en condiciones de altos niveles de inocuidad.

04



7. OBJETIVOS DE INOCUIDAD DE ACOPPE DE R. L.

- Identificar detalladamente el proceso productivo de los productos derivados de la planta de Stevia y controlar eficazmente los puntos críticos de control, para garantizar una cadena productiva libre de riesgos.
- Trabajar en equipo constantemente para que la política de inocuidad de la asociación se cumpla a cabalidad y los consumidores se les haga llegar productos altamente inocuos.
- Permanecer en constante control de los procesos productivos de la planta, para identificar puntos de mejoras y que se cumpla a cabalidad los principios generales de la inocuidad de los productos alimenticios.

8. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP

8.1 EQUIPO HACCP

Para garantizar la aplicación de los principios generales del sistema de inocuidad en la empresa ACOPPE DE R. L. se propone crear un equipo de trabajo que garantice y respalde el cumplimiento de estos. Se propone que el equipo HACCP este conformado por:

- Supervisor de Calidad
- Gerente de operaciones
- Encargado de logística
- Encargado de mantenimiento
- Jefe de recursos humanos

La forma de trabajo de este equipo HACCP es que se reúna por lo menos una vez cada tres meses para evaluar si el proceso de producción de productos derivados de la Stevia, esta cumpliendo con los requisitos mínimos del sistema de inocuidad.

8.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La empresa ACOPPE DE R. L. Se caracterizará por la elaboración de productos derivados de la planta de Stevia en El Salvador, para cada uno de los productos, se ha elaborado una descripción completa, la cual se puede ver en las fichas que se presentan a continuación.

05



8.2.1 FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

HOJA MOLIDA DE STEVIA		
IDENTIFICACION		
		USOS Alimento para consumo humano (aditivo alimenticio), como edulcorante o realzador de sabores, utilizable para la preparación de bebidas o elaboración de alimentos con características dulces.
Presentación	1/4 Libra (4 Onzas); 1/2 Libra (8 onzas) y 1 Libra (16 Onzas)	
Material de Envase	Bolsa de polipropileno transparente	
Rotulación del Envase	Etiqueta impresa en el envase	
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta	
Comercialización	Consumidor Intermedio: la presentación de 1 lb.	
	Consumidor final: las presentaciones 1/4, 1/2 y 1 lb.	
Condiciones de Almacenamiento	En lugares secos y frescos	
Sistema de Distribución	Consumidores Finales e Intermedios	
CARACTERISTICAS TECNICAS		
Color	Verde Musgo Opaco	
Olor	Característico del Producto: dulce y a hoja seca	
Sabor	Característico del Producto: extremadamente dulce y a hoja seca	
Textura	Particulada, compacta, seca para disolver	
PH	Mínimo 2.4 - Máximo 4.0	Norma de Referencia
Tamaño de las Partículas	El 98% o mas del producto deberá pasar a través de un tamiz N° 70 de 212 micras	"Normas Codex Alimentarius CODEX STAN 180"
Humedad	15.5% máximo	"Reglamento 1131/2011 UE E-960"

HOJA SECA DE STEVIA

IDENTIFICACION

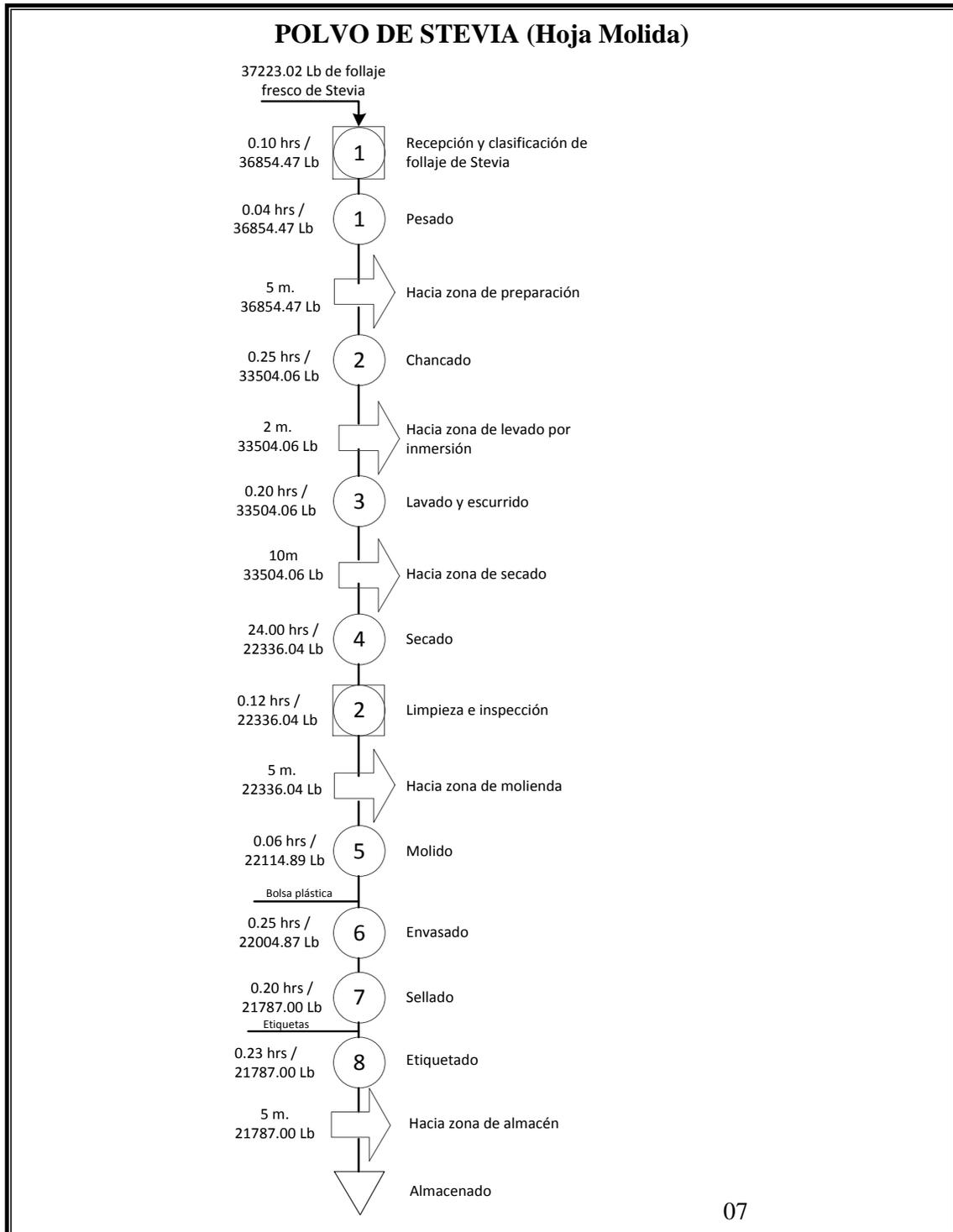


USOS

Alimento para consumo humano (aditivo alimenticio), apto para infusiones o preparación de medicamento a base las propiedades medicinales de la Hoja de Stevia.

Presentación	1/4 Libra (4 Onzas); 1/2 Libra (8 onzas) y 1 Libra (16 Onzas)	
Material de Envase	Bolsa de polipropileno transparente	
Rotulación del Envase	Etiqueta impresa en el envase	
Contenido de la Rotulación	Contenido en la figura # , etiqueta propuesta	
Comercialización	Consumidor Intermedio: la presentación de 1 lb.	
	Consumidor final: las presentaciones 1/4, 1/2; 1 lb. O tamiz	
Condiciones de Almacenamiento	En lugares secos y frescos	
Sistema de Distribución	Consumidores Finales e Intermedios	
CARACTERISTICAS TECNICAS		
Color	Verde Musgo Opaco	
Olor	Característico del Producto: dulce y a hoja seca	
Sabor	Característico del Producto: extremadamente dulce y a hoja seca	
Textura	Rugosa, Hoja seca a veces bellosa	
PH	Mínimo 2.4 - Máximo 4.0	Norma de Referencia
Tamaño de las Partículas	El tamaño de las partículas estará regulado por el tamaño de las hojas sin tallo	"Normas Codex Alimentarius CODEX STAN 180" "Reglamento
Humedad	10% máximo	1131/2011 UE E-960"

8.2.2 DIAGRAMA DE FLUJOS DE LOS PROCESOS



HOJA SECA DE STEVIA

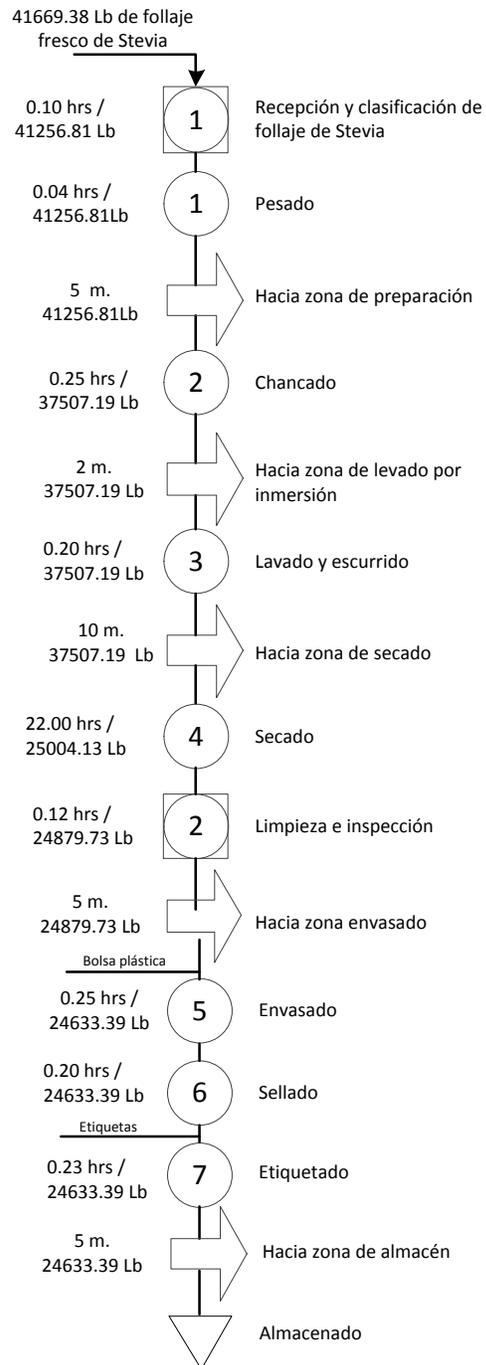


Tabla 149 Identificación de peligros del proceso de producción de Hoja seca y Polvo de Stevia

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HOJA SECA Y POLVO DE STEVIA						
Descripción de los productos	Hoja seca y polvo de stevia					
Empresa	ACOPPE de R. L.					
Almacenamiento y distribución	Se deben almacenar a temperatura ambiente, evitar el contacto del producto con superficies húmedas.					
Etapa del Proceso	Identificación de peligros posibles de esta etapa				Medida preventiva	Responsable y monitoreo
	Tipo de peligro	Es significativo para la seguridad del producto?	Esta etapa es PPC Si / No	Límite crítico de control		
Recepción y clasificación de materia prima	Físico (Piedras, palos, objetos metálicos, materiales extraños)	Si	Si	Partículas extrañas no mayores de 7 mm	Se deben efectuar inspecciones al azar y auditorías trimestrales a los proveedores de follaje de Stevia para garantizar las medidas preventivas de este punto.	El encargado de calidad de la planta procesadora
	Químico (residuos orgánicos y metales pesados a niveles no permisibles) debido a la presencia de residuos de agroquímicos o dióxido de azufre	Si	No	-	Para evitar este riesgo la se asegurará de adquirir follaje de Stevia que sea cultivado de forma orgánica.	
	Biológico (plagas muertas)	Si	No	-	Para asegurarse de evitar este peligro, se harán inspecciones al azar a los proveedores de follaje para garantizar las medidas preventivas a este punto.	
Pesado y chancado	Físicos (Materias	Si	No	-	Con el uso de materiales de	Encargado de calidad y

	extrañas, polvo y partículas de metal)				acero inoxidable, y la combinación de un mantenimiento preventivo del equipo y la debida supervisión se puede eliminar este riesgo en el proceso.	encargado de mantenimiento preventivo
	Biológicos (patógenos por contaminación cruzada)	Si	No	-		
Lavado	Químico (contaminantes introducidos en el agua utilizada para le lavado)	Si	Si	El agua utilizada debe tener entre 0.3 y 1.1 ppm de Cloro residual (según la NOS para el agua potable)	Se llevará acabo un proceso de clarificación del agua utilizada de tal forma que esta cumpla con el límite establecido.	Encargado de calidad
Molido y envasado	Físico (Materias extrañas, polvo y partículas de metal)	Si	No	-	Con la implementación del programa de mantenimiento	Encargado de mantenimiento
	Químicos (compuestos de limpieza o de mantenimiento)	Si		-	Cumpliendo con los Procedimientos POES y el manejo adecuado de productos químicos.	Supervisor de calidad

MANUAL POES

Procedimientos operacionales estandarizados de sanitización



Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia
de R. L. ACOPE DE R. L.



ÍNDICE

	Pagina
POES 1: Seguridad del agua empleada en el proceso	03
POES 2: Limpieza de superficies de contacto con el alimento	04
POES 3: Contaminación cruzada	06
POES 4: Mantenimiento y limpieza de instalaciones sanitarias para la higiene de los empleados	08
POES 5: Adulteraciones	09
POES 6: Etiquetado y almacenamiento de tóxicos	10
POES 7: Control de la salud del personal	11
POES 8: Control de plagas y vectores	12

02



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Stevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 1: Seguridad del agua empleada en el proceso

1. **Propósito:** Garantizar que el agua potable utilizada en el proceso de elaboración de productos derivados de la planta de Stevia cumpla con los estándares exigidos por la normativa nacional NSO 13.07.01:04 “Agua Potable”.

2. **Procedimiento:** El control de las siguientes condiciones es importante para eliminar el riesgo de no conformidad con los requisitos de seguridad del agua que utiliza en la planta procesadora:

- a) El agua utilizada en la planta procesadora, debe contener al menos 0.3 mg/l (PPM) de cloro residual y debe estar libre de contaminantes químicos y microbiológicos.
- b) El encargado de calidad de la planta procesadora de productos derivados de Stevia, deberá realizar el clorado del agua a utilizar tanto en el proceso como en los procedimientos de sanitización y hacer la medición del nivel de cloro requerido.

3. **Inspección:** La inspección de la calidad del agua a utilizar, la realizará el encargado de la calidad de la planta procesadora, utilizando el siguiente formato:

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Medición del nivel de cloro residual del agua que entra en contacto con las superficies de contacto. Para garantizar que la misma es de una fuente sanitaria segura debe contener al menos 0.3 mg/l (ppm) de cloro libre.	Una vez por día.
No existen conexiones cruzadas entre el agua potable y aguas negras que puedan provocar una contaminación cruzada.	Inspeccionar cuando se hacen reparaciones o nuevas conexiones.

Inspección de la calidad del agua

03



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 2: Limpieza de superficies de contacto con el alimento

1. **Propósito:** Este procedimiento tiene por objeto establecer los procedimientos secuenciales para llevar a cabo las operaciones de limpieza de las superficies que entran en contacto con el producto que se obtienen en la planta de elaboración de productos derivados de la planta de Stevia.
2. **Procedimiento:** Se deberán llevar a cabo procedimientos de limpieza de superficies de contacto con el producto de la siguiente forma.
 - a) Diariamente:
 - i) El personal que ingrese y labore dentro de las áreas de alto riesgo debe utilizar gorro, mascarilla, gabacha blanca, delantal, botas de hule blancas y cada aditamento mencionado debe estar limpio y no representar un peligro a la inocuidad del producto. Antes de su ingreso al área de alto riesgo el personal debe lavarse sus manos; así como, lavar y sanitizar su calzado.
 - ii) El personal de mantenimiento de igual forma tiene que cumplir con las normas de ingreso a la zona de producción.
 - iii) El personal operativo de la planta procesadora deberá ubicar los residuos que se generen en el proceso productivo, en recipientes de fibra de vidrio que se encontraran en la zona de producción
 - iv) Durante el transcurso de las operaciones del día, cada vez que se retire de la zona de procesamiento, ya sea para ir a los sanitarios o para descanso, deberá dejar su gorro mascarilla, delantal y gabacha y al volver deberá cumplir con los requisitos de lavado de manos y de calzado y luego ponerse todo el equipo
 - v) Al finalizar cada turno de trabajo se deberá limpiar y sanitizar las instalaciones, maquinaria, equipo y utensilios.
 - b) Semanalmente:
 - i) El personal operativo de la planta procesadora deberá someter a limpieza y desinfección completa paredes, techos, puertas, ventanas, vías internas y externas del plantel, maquinarias, equipos, y otros aditamentos internos de las áreas de alto y bajo riesgo incluyendo aduana, bodega de empaque, bodega de producto terminado y oficinas administrativas.

04



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 2: Limpieza de superficies de contacto con el alimento

3. **Inspección:** Para garantizar que se esté cumpliendo con los procedimientos de limpieza de superficies de contacto e instalaciones, el encargado de calidad deberá inspeccionar los siguientes puntos.

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Inspecciones pre-operacionales de sanitización de las instalaciones de la planta procesadora antes de iniciar cada turno.	Al inicio de cada turno.
Inspección pre-operacional de la higiene del personal. Se verifica limpieza de manos, uñas y brazos al personal antes y durante las labores. El personal mantiene el uniforme completo en condiciones sanitarias adecuadas.	Al inicio de cada turno.
Verificar que se esté cumpliendo con los filtros de ingreso al área de producción	En el transcurso del turno.
Se esta cumpliendo con el cambio del pediluvio para el debido procedimiento de limpieza de calzado	En el transcurso del turno.
Al final de cada turno se esta cumpliendo con la limpieza y sanitización de las instalaciones, maquinaria, equipo y utensilios.	Al final de cada Turno.

Inspección de las condiciones de sanitización





POES 3: Contaminación cruzada

1. **Propósito:** Es garantizar la forma adecuada de funcionamiento de la planta procesadora para evitar la contaminación cruzada.

2. **Procedimiento:** Los pasos básicos a desarrollarse para evitar la contaminación cruzada son los siguientes.

a) **Condiciones para evitar la contaminación cruzada:** El control de las siguientes condiciones es importante para eliminar el riesgo de no conformidad con los requisitos de prevención y control de la contaminación cruzada establecidos por la cooperativa.

i) Coordinar para que en la planta estén claramente identificadas las áreas de bodega, pasillos y áreas de acceso restringido para la garantía de la inocuidad de los productos que se elaboren.

ii) El gerente general debe asegurarse que todo el personal tenga conocimientos básicos de la seguridad y niveles de riesgo al producto.

iii) El supervisor de calidad de la planta deberá garantizar que los empleados y los utensilios utilizados no se empleen en áreas diferentes, que se respete el código de colores para el control de utensilios utilizados.

- Azul: Zona de producción, material de empaque
- Verde; bodega de producto terminado
- Rojo: Servicios sanitarios y oficinas

iv) El personal operativo de la planta de producción deberá mantener el orden y limpieza en cada área, procurando no tener en el área de procesamiento químicos o cualquier otra sustancia que pueda contaminar al producto



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 3: Contaminación cruzada

3. **Inspección:** Se deberán realizar inspecciones diarias con el objetivo de evitar la contaminación cruzada, estas inspecciones son las siguientes:

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Los utensilios una vez usados, se higienizan y colocan en lugar apropiado	Al inicio de cada turno.
Se respeta el procedimiento de limpieza y desinfección del calzado y los pediluvios se mantienen con solución desinfectante.	Durante las operaciones diarias
Al realizarse cambios de personal, entre las distintas áreas, se realiza el procedimiento de filtro sanitario establecido.	
Se mantiene control absoluto sobre el ingreso a las áreas de alto riesgo.	
Se utilizan debidamente las áreas de tránsito por todo el personal de planta.	
Se aplica el código de colores al realizarse la limpieza de las distintas áreas en la planta	
Todo el personal, incluyendo el equipo de mantenimiento, utiliza los accesorios como mascarillas, gorras, según los riesgos de cada sección y mantiene sus uniformes limpios.	

Control de la contaminación cruzada



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 4: Mantenimiento y limpieza de instalaciones sanitarias para la higiene de los empleados

1. **Propósito:** Este procedimiento tiene por objeto establecer los aspectos principales a cumplir para el mantenimiento y limpieza adecuado de las instalaciones sanitarias de la planta procesadora.

2. **Procedimiento:** El encargado de la calidad de la planta procesadora, deberá inspeccionar diariamente el estado y mantenimiento de los servicios sanitarios, con el objeto de que estos cumplan los requisitos necesarios para la higiene del personal de la cooperativa, los puntos y condiciones a inspeccionar son los que se mencionan a continuación:

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Se mantienen en condiciones óptimas los lavamanos de todas las áreas de la planta.	Diariamente
Los lavamanos cuentan con dispositivo para dosificar jabón desinfectante y éstos se mantienen con producto y en buenas condiciones.	Diariamente
Los secadores de aire se encuentran en buen funcionamiento para el correcto secado de las manos	Diariamente
Se mantiene la disciplina sanitaria y existe supervisión cercana en cuanto a la limpieza de las manos y durante todas las operaciones después del uso del servicio higiénico.	Diariamente
Los servicios sanitarios funcionan adecuadamente y se mantienen limpios e higienizados. Las papeleras tienen tapas.	Diariamente

Inspección Higiene de los empleados

Además debe tomarse en cuenta como manera de medidas correctivas las siguientes: Si un dispositivo de jabón, los lavamanos, inodoros o secadores no funcionan adecuadamente, se debe informar para hacer el cambio respectivo y mientras tanto se deben tomar medidas alternativas para la higiene del personal. En caso de fugas de tuberías de aguas negras, estas deben repararse. Si se detectan tuberías obstruidas, se debe utilizar solución destaqueadora

08



MANUAL POES	
Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.	
<p>POES 5: Adulteraciones</p> <p>1. Propósito: Establecer los pasos secuenciales para la protección del producto, el material de empaque y las superficies de contacto con el producto de la contaminación por adulterantes como lubricantes, combustibles, pesticidas, compuestos de limpieza, sanitizantes, agua de condensación en superficies sucias y otros contaminantes químicos, físicos o biológicos.</p> <p>2. Procedimiento:</p> <p>a) Todo el personal de la planta procesadora esta capacitado para el manejo y uso de los químicos de limpieza y sanitización, par lo cual se debe tener un convenio con la empresa proveedora que capacite por la compra de sus productos.</p> <p>b) Todos los materiales químicos que se manejen en la planta deben autorizados por el ministerio de Salud y deben de ser los adecuados para la producción de alimentos, para garantizar esto se debe de contar con:</p> <p>i) Hoja de seguridad II) Certificado de autorización iii) Hoja de usos</p> <p>c) Todos los productos químicos utilizados deben de mantenerse en una bodega par ese uso y mantenerse ordenados y debidamente rotulados.</p>	
Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Las superficies de contacto con el alimento, los productos y los embalajes son protegidos cuidadosamente previendo en todo momento la contaminación causada por pesticidas, agentes de limpieza, desinfectantes, fragmentos sólidos, aguas de condensación sucias y otros contaminantes físicos, químicos y/o biológicos.	Diariamente, antes de iniciar la jornada y durante el proceso.
Todos los envases de productos químicos están rotulados adecuadamente y almacenados en bodegas separadas.	Diariamente
Todos los recipientes en uso conteniendo productos químicos, tóxicos o no, están correctamente rotulados.	Diariamente
Los agentes de limpieza y desinfección utilizados son certificados y cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos	Diariamente
Los agentes de limpieza y desinfectantes utilizados en las áreas de alto riesgo son para empleo en industrias de alimentos y la empresa mantiene sus hojas técnicas y MSDS (Hoja de Datos de Seguridad de Materiales).	Diariamente
Inspección para eliminar el riesgo de contaminación del producto	
09	

MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 6: Etiquetado y almacenamiento de tóxicos

- 1. **Propósito:** Este procedimiento tiene por objeto establecer los pasos secuenciales para el control de los agentes químicos tóxicos y no tóxicos.
- 2. **Procedimiento:** La cooperativa debe mantener un estricto control de los productos químicos, tóxicos y no tóxicos que se utilicen, para el cumplimiento de estas condiciones se debe llevar a cabo las siguientes inspecciones:

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Los materiales de limpieza son almacenados apropiadamente en un lugar o área específica para tal fin.	Diariamente, antes de iniciar la jornada y durante el proceso.
Todos los recipientes en uso conteniendo productos químicos, tóxicos o no, están correctamente rotulados.	Diariamente
Los procedimientos para la utilización de los agentes químicos son correctos.	Diariamente

Control de las condiciones para eliminar el riesgo de contaminación del producto por agentes químicos y tóxicos.



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 7: Control de la salud del personal.

1. **Propósito:** Establecer los pasos secuenciales para el control de la salud de empleados.

2. **Procedimiento:**

a) La cooperativa debe mantener un estricto control sobre las condiciones de salud de los empleados, para ello se propone que la cooperativa envíe a los empleados cada seis meses a realizarse exámenes generales de salud (Heces, orina y sangre) y una vez por año a realizarse exámenes de pulmón, estos exámenes se pueden realizar en las clínicas comunales de la localidad.

b) Toda persona que aspire laborar en la cooperativa debe de contar con sus exámenes vigentes de heces, orina, sangre y pulmón. Las inspecciones que deben de efectuarse para cumplir con estos requisitos son las siguientes:

Condición que debe cumplir	Frecuencia de Verificación
Se lleva un control continuo de los exámenes generales de salud vigentes (Heces, Orina, Sangre y Pulmón) de cada empleado.	Semestralmente
El estado de salud de los operarios de planta es óptimo.	Diariamente, durante las operaciones

Control para eliminar el riesgo de contaminación del producto por salud de los empleados.



MANUAL POES

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L.
ACOPPE DE R. L.



POES 8: Control de plagas y vectores.

1. **Propósito:** Indicar las condiciones necesarias en la planta procesadora de productos derivado de la planta de Stevia, para mantener un programa de control de plagas y vectores.

2. Procedimiento:

- a) La cooperativa subcontratará a un proveedor de control externo debidamente certificado pro las instituciones correspondientes.
- b) El encargado de la calidad, debe supervisar que se esté cumpliendo con el programa de control de plagas.
- c) El proveedor del programa de control de plagas debe de entregar al encargado de calidad.
 - i) Convenio de servicio de Control de Plagas con el proveedor de servicio externo.
 - ii) Programa de frecuencia de fumigación.
 - iii) Productos aplicados. (Hojas de Seguridad de Materiales MSDS).
 - iv) Mapa de ubicación de los comederos/cebaderos.
 - v) Sistema de registros y reporte.
 - vi) Productos químicos empleados durante el servicio
 - vii) Organismos combatidos
 - viii) Cantidad aplicada
 - ix) Aéreas aplicadas
 - x) Método de aplicación
 - xi) Firma de aprobación

El supervisor de calidad debe inspeccionar además que los materiales, instrumentos y equipo utilizado para e control de plagas se mantenga en óptimas condiciones y al presentarse una emergencia de presencia de plagas, se debe llamar al proveedor del servicio.



- Promoción

ESTRATEGIAS DE PRODUCTO

Algunas de las características que ayudan a definir el producto son la marca, el diseño, la presentación, el empaque y el tamaño.

Con el estudio del mercado consumidor se logró identificar algunas de las características importantes para los consumidores con respecto a los productos en estudio; como lo son la disponibilidad en los diferentes lugares de ventas frecuentados por los usuarios, el precio para cada una de las presentaciones y la publicidad del productos y de sus beneficios para la salud humana por tratarse de un producto natural con propiedades medicinales, específicamente en las zonas de Influencia (Zona Metropolitana de San Salvador y el Municipio de Tejutepeque), las cuales tendrán que tenerse en cuenta al momento de su fabricación y comercialización.

Esencia del producto:

Los productos derivados de la hoja de Stevia tienen un gran aporte en nutrientes para el ser humano, con tantos factores químicos en los edulcorantes no naturales que afectan el organismo es importante tener una opción saludable en el consumo de estos, Los productos de la Hoja Seca y Molida de Stevia le permiten a las personas disfrutar de un edulcorante apto para el consumo desde temprana edad, por formar parte de la preparación diaria de alimentos y bebidas hasta personas de avanzada edad que disfrutan de las infusiones naturales como una fuente con alto valor nutricional, especialmente a un precio accesible para que forme parte de la dieta de los salvadoreños en la Zona Metropolitana y El Municipio de Tejutepeque como Zona de Influencia inicial.

Estrategias de producto

Las Hojas secas y molidas de stevia deben caracterizarse por ser un edulcorante natural y beneficioso para la salud humana, a fin de que el usuario pueda encontrar satisfacción y bienestar al consumirlos, al igual o mejor que otros edulcorantes naturales o sintéticos.

El empaque del producto debe incitar la calidad y confiabilidad en el producto, puesto que este mostrara de primera mano la higiene y estado de las Hojas, ya sea en las presentaciones de Hojas secas o molidas en los lugares de venta, así mismo la presentación de la azúcar debe reflejar que es un producto de calidad meritorio de confianza por todos los beneficios que ofrece.

Comercializar el producto en varias presentaciones y volúmenes permitirá conceder precios razonables y acordes al gusto de cada uno de los usuarios, ya sea que se utilice como materia prima para otros productos o para consumo propio.

En resumen, los aspectos importantes a considerar para la estrategia de Producto son:

- Uso de un slogan que permita relacionar la marca con la buena salud, la naturaleza y el gran potencial que tiene la Stevia, muy desconocido pero con muchos beneficios. El lema “*Endulzar con salud*” tiene esas intenciones.
- Uso de una marca que resalte el producto y genere en el consumidor un sentido de variación con respecto a productos similares. La marca será “*Nature Stevia*”
- Resaltar en la etiqueta del producto, las propiedades naturales y valores nutricionales de la Stevia.
- Facilitar a los consumidores, las múltiples recetas que pueden realizarse con el producto Hoja y Polvo de Stevia.
- Introducir el producto como alternativa saludable y aditivo alimenticio.

Empaque y presentación.

El empaque que los consumidores prefieren y que se propone para productos inocuos es la bolsa plástica transparente sellada con su respectiva etiqueta con toda la información del producto, para observar las características y apariencia de la Hoja Seca y molida de Stevia.

Las bolsas para la presentación de todos los productos serán de diversas dimensiones de acuerdo al contenido de Hoja o producto que este contenga.

Ilustración 71 Presentación de marca y etiquetado de hoja y polvo de Stevia.



ESTRATEGIAS DE PRECIO

Estrategia de precio de penetración

Para el establecimiento del precio, se tendrán en cuenta los precios propuestos en el mercado consumidor y los existentes en el mercado competidor, para ambos productos derivados de la Hoja de Stevia.

Se establecerá un precio abajo o similar al precio más bajo de la competencia directa para que el producto se posicione en la mayor cantidad de mercados, supermercados o centro naturistas posibles; tratándose de un producto elástico y que posee una gran cantidad de competencia en cuanto a productos indirectos ya sean sintéticos o naturales, además que la demanda se espera que sea susceptible al precio.

El precio preliminar que se propone es de \$20 por libra de Hoja Seca o Molida de Stevia, \$10 por ½ Libra de Hoja Seca o Molida de Stevia y \$3 por 100 gramos de Hoja Seca o Molida de Stevia, de acuerdo al valor mínimo del rango de precios por parte de la competencia directa existente en el país.

Se establecerá una política de crédito de 30 días para los distribuidores o cadenas de supermercados.

PROMOCION

La promoción se refiere a los medios que se utilizaran para informar a clientes sobre las características y atributos del producto y persuadirlos para que lo compren.

Debido a la falta de publicidad y conocimiento por parte de la mayoría de usuarios acerca de estos productos es necesario la difusión por los medios de comunicación que sean posibles (televisión, periódicos, volantes, redes sociales, etc.), razón por la cual la Cooperativa deberá abarcar los medios que se encuentren dentro de sus posibilidades y orientar sus esfuerzos publicitarios en esa dirección, y a la vez aprovechar la publicidad que reciben otros productos de la competencia indirecta que muestran los beneficios y propiedades de la Hoja de Stevia, los cuales reafirmaran los propósitos de lanzar al mercado un producto edulcorante natural con propiedades medicinales.

Objetivos que se quieren alcanzar con este tipo de publicidad:

- Dar a conocer los productos en el mercado, para que contribuya al crecimiento en ventas en un principio en las áreas de estudio junto con las otras variables consideradas.
- Lograr crear en las personas una actitud favorable hacia los productos.
- Estimular a la compra de los productos, en los establecimientos o lugares de venta.

Propuesta de Hoja Volante.

Lado Frontal

Productores en El Salvador

Actualmente se han identificado 2 productores a nivel nacional que están cultivando y procesando la hoja de Stevia.

El primer productor se encuentra localizado en Cojutepeque, departamento de Cuscatlán y el Segundo en San Juan Opico, departamento de La Libertad.



Plantación de Stevia en San Juan Opico

Presentación de Productos



Precio en el mercado nacional de \$25 por libra.

Mercado de la Stevia

A nivel mundial y nacional las industrias Farmacéuticas, de Bebidas y la de alimentos han iniciado la utilización de la Stevia en sus productos tales como los que se muestran a continuación.



Cuenta con el respaldo de la FDA (Administración de Comida y Drogas de los EE.UU. -por sus siglas en inglés)

Productos sin calorías endulzados con Stevia

Stevia Rebaudiana Bertoni



TEMA:
Estudio de Factibilidad para la Agro industrialización de los productos derivados de la planta Stevia para pequeños productores en el municipio de Tejutepeque, Cabañas.



Universidad de El Salvador

Lado Posterior



Generalidades la Stevia Rebaudiana Bertoni

Stevia es un género de plantas fanerógamas perteneciente a la familia de las asteráceas.

Son hierbas y arbustos de la familia del girasol (Asteraceae), originarias de regiones subtropicales y tropicales de Suramérica, Centroamérica y México, con varias especies que pueden ser encontradas tan al norte como Arizona, Nuevo México y Texas. Fueron estudiadas por primera vez por el médico y botánico español Petrus Jacobus Stevus (Pedro Jaime Esteve, 1500–1956), en cuyo honor esta género de plantas se denominó con el término latinizado «Stevia».

Toda la planta es dulce, desde su raíz hasta sus hojas, pero con más concentración en éstas.

Sustituto Natural del Azúcar.

Propiedades de la Stevia Rebaudiana Bertoni

Entre sus propiedades se encuentran las siguientes:

- La Stevia es ideal para los diabéticos ya que regula los niveles de glucosa en la sangre.
- Muy aconsejable para perder peso ya que reduce la ansiedad por la comida (tomar de 10 a 15 gotitas 20 minutos antes de las comidas) y al regular la insulina el cuerpo almacena menos grasas.
- La Stevia disminuye también el deseo o apetencia por tomar dulces y grasas.
- Realiza el aroma de las infusiones o alimentos donde se añada.
- Retarda la aparición de la placa de caries.
- La Stevia es un hipotensor suave (baja la presión arterial que esté demasiado alta).
- Es suavemente diurético.
- Mejora las funciones gastrointestinales.
- Ayuda en la desintoxicación del tabaco y del alcohol.
- Previene e inhibe la reproducción de bacterias y organismos infecciosos y mejora la resistencia frente a resfriados y gripes.

Una excelente alternativa para las personas con diabetes y productores industriales farmacéuticos, alimentos y de bebidas.

Información Nutricional

Diversos análisis de laboratorio han demostrado que la Stevia es extraordinariamente rica en: Proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitamina A y C.

Calorías=0
Grasas Saturadas=0
Azúcares=0
Colesterol=0
Total Carbohidratos=0

Principio activo más importante de la Stevia Rebaudiana Bertoni es el Estevisido.

Que es el Estevisido

Se le dio el nombre de Estevisido a los Glucósidos encargados de dar el sabor dulce a la planta.

Los Glucósidos son de 250 a 300 veces más dulce que la sacarosa y lo más importante es que los Glucósidos de esta especie no afectan la concentración de Glucosa en la Sangre, por lo que resulta de mucho beneficio para las personas con diabetes.



100% Natural y sin efectos Secundarios Negativos

PLAZA

Se considera plaza al lugar donde los productos son expendidos a los consumidores o compradores intermediarios. Se le llama también, el canal de distribución. Los canales que se seleccionan para distribuir los productos afectan a todas las demás decisiones de comercialización.

La comercialización de la Hoja seca y Hoja Molida, se realizará por varias vías para alcanzar la mayor cantidad de usuarios posibles, siendo posible aumentar con el tiempo la variedad de puestos de ventas a medida se incursione en el mercado y se ganen nuevos clientes.

Estrategias de Comercialización

1. Llevar el producto hasta los lugares de venta que lo soliciten, con la regularidad que ellos dispongan.
2. Realizar contratos con las diferentes cadenas de supermercado para diversificar los puntos de venta.
3. Ofrecer un Compromiso de rotación de productos en anaqueles específicamente sobre aquellos productos a los que se les acerque el periodo de caducidad (a realizarse en supermercados, farmacias y centro naturistas).
4. Ganar una buena imagen de la Cooperativa con el cumplimiento de entregas a tiempo, calidad y cantidad de los pedidos.
5. Permitir a los consumidores que se enteren de la existencia del mismo colocando el polvo de stevia como endulzante natural junto a productos como el café que posee una gran demanda.

ESTRATEGIAS DE PLAZA

- Se establecerán relaciones para adquisición y venta de los productos por parte de las cadenas de supermercados WalMart, Grupo Calleja y PriceMart.
- Se hará monitoreo de los puntos de venta de los productos por cualquier necesidad de requerimiento que presenten.

- Se establecerán relaciones de distribución con los consumidores preferenciales que participaron en la consulta.

ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

- Se promoverán con insistencia las características, beneficios y propiedades de los productos hasta ahora mencionadas. Los aspectos nutritivos y alimenticios serán pilares fundamentales.
- Los medios a utilizar más inmediatamente, a pesar de las preferencias de la televisión o radio (según las encuestas) serán de promotores o impulsadoras en los lugares de comercialización mencionados, ofreciendo degustaciones diversas y hojas volantes impresas donde se expongan las informaciones más importantes de los productos.
- De la mano con instituciones de apoyo como el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se planea lograr mayor promoción de los productos aprovechando sus reconocimientos muy bien establecidos por las personas.

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

- Siendo la distribución los medios de hacer llegar los productos a los consumidores, se considera hacerla ésta exclusivamente por ACOPPE de R.L.
- Se revisarán exhaustivamente las rutas o zonas a cubrir de acuerdo a una programación estimada en una agenda de visitas por clientes y lugares.
- Se deberá ser cauteloso con el otorgamiento de créditos en los primeros momentos de conocer a un cliente, de igual forma de ejecutarles ordenes de pedido tan prematuramente.
- En los lugares de comercialización se deberá hacer insistencia de supervisar constantemente las fechas de caducidad de los productos, así como del remplazo de aquellos que no hayan sido vendidos y estén deteriorados.

Canal Distribuidor

El canal a utilizar por parte de la Cooperativa son los supermercados, farmacias, mercados municipales y centro naturistas donde ya está posicionada la competencia, se realizaran

contratos con ellos para introducir los productos de acuerdo a cada uno de los requisitos que estos tengan.

Con ello se busca posicionar los productos en un lugar con condiciones adecuadas para su conservación y donde el consumidor pueda elegir entre las marcas existentes, además de las estrategias de publicidad que se lanzaran con la introducción de los productos en las zonas de estudio.

La estructura de los canales de distribución son los siguientes:



Grafico 11 Esquema del canal de distribución para consumidor final

BRIEF

DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

A) Nombre del Producto: “Polvo de Stevia”.



Descripción General Del Producto

El producto Polvo de Stevia sería un sustituto del azúcar en la dieta o bebidas preparadas, de color verdoso se usa como un realzador del sabor y como edulcorante en el té, ensaladas, frutas y café.

El uso evidente del producto en cuestión es para alimento humano. Con las bondades y características denotadas de la planta de Stevia, además al estar molida, es muy cómoda para su uso como realzador del sabor y otras aplicaciones culinarias más específicas.

Pero además, en lo que respecta a lo primero mencionado, es materia prima para los Centros Naturistas, ya que elaboran formulas en base al polvo de stevia para personas con diabetes, hipertensas, que prefieran productos medicinales naturales.

En lo referente a los gustos este criterio quedará abierto, sabiendo que de igual forma el producto puede ser aplicado para saborizar los alimentos o bebidas que cualquier persona degustará.

Beneficios Del Producto

Habiendo considerado los usuarios posibles del Polvo de Stevia, los beneficios que traerían hacia estos con el producto, serán tan variados y diversos. Ya que tiene propiedades medicinales como las siguientes:

- No posee Calorías.
- Regula los niveles de glucosas en la sangre.
- Regula los niveles de insulina.
- Reduce la ansiedad por la comida.
- Disminuye el deseo por dulces o grasas.
- Retarda la aparición de la placa de caries.
- Es un hipertensor suave
- Es suavemente diurético
- Mejora las funciones gastrointestinales entre otros.

B) Nombre Del Producto “Hojas secas de Stevia”.



Descripción General Del Producto

El producto Hojas secas de Stevia sería una presentación en forma de infusión para tomar como té o utilizar en la industria como materia prima edulcorante, manteniendo las propiedades básicas edulcorantes y medicinales de la Stevia, resaltando así los sabores en la preparación de Productos alimenticios o de bebidas saludables.

El uso evidente del producto en cuestión es para consumo humano y también en esta presentación se considera ideal para tratamiento terapéutico. Ya que conserva las bondades y características denotadas de la planta de Stevia, al usarse por supuesto tanto como edulcorante o como por sus propiedades medicinales.

Al igual que el polvo de Hoja de Stevia se considera como materia prima para los Centros Naturistas, ya que elaboran formulas en base a las hojas secas de stevia para personas con diabetes, hipertensas, que prefieran productos medicinales naturales.

Beneficios Del Producto

Los beneficios de las hojas secas de stevia que se obtienen son diversos, aunque las propiedades de estas presentan mayor concentración de nutrientes al conservar la hoja en su estado natural, siendo estos los siguientes:

No posee Calorías.

- Regula los niveles de glucosas en la sangre.
- Regula los niveles de insulina.
- Reduce la ansiedad por la comida.
- Disminuye el deseo por dulces o grasas.
- Retarda la aparición de la placa de caries.
- Es un hipertensor suave
- Es suavemente diurético
- Mejora las funciones gastrointestinales entre otros.

ESCENARIOS ESTRATEGICOS

Nuestros productos ofrece la facilidad de consumirse como aditamento para alimentos o bebidas, así mismo como materia prima natural para otros productos, libre de químicos que no afecta la salud de quienes lo consumen, razón por la cual puede ser consumidos por personas con diabetes u otras que presentan problemas con el azúcar común.

Hay muchas categorías claramente diferenciadas en el mercado de los edulcorantes: los que son 100% naturales se distinguen claramente en sabor, color, aspecto, precio de las artificiales por todas las personas. Este es un factor benéfico para ACOPPE ya que su producto es fácilmente diferenciable de la mayoría por lo que podría acaparar un sector específico de mercado que prefiere los alimentos naturales.

Una ventaja es entrar a un mercado en el cual no hay casi empresas nacionales que se dediquen a la elaboración de productos a base de la hoja de Stevia.

OBJETIVO

Lanzar al mercado productos 100% nacionales y naturales, que contribuyan con sus propiedades edulcorantes y nutritivas en el área de preparación de comidas y bebidas.

PERFIL DEL CONSUMIDOR

CONSUMIDOR FINAL

Personas que vivan en la zona metropolitana de San Salvador y el municipio de Tejutepeque en Cabañas, con tendencia a consumir productos 100% naturales que no generen efectos desfavorables en la salud humana y la vez satisfagan una necesidad (en este estudio la de realzar el sabor de las comidas y bebidas con edulcorantes), siendo personas de ambos sexos con poder de decisión de compra con ingresos iguales o mayores a \$338.55 en edades en el rango de 18 a 69 años.

CONSUMIDOR INTERMEDIO

Como ya se mencionó el consumidor intermedio es aquel que utiliza los productos como materia prima para la elaboración de productos naturales (cremas, capsulas, jarabes, ungüentos, etc.), en este caso hablamos de centros y clínicas naturistas.

El consumidor intermedio generalmente posee las siguientes características:

- Es un establecimiento comercial de pequeño a mediano tamaño.
- Está interesado en brindar productos que mejoren la calidad de vida de sus clientes.
- Atiende a un área de mercado que pertenece a la de consumo de productos naturales.
- Está comprometido con brindar productos de alta calidad.
- Es importante ofrecerle a sus clientes una gama de productos saludables y nutritivos.

EVIDENCIAS

La hoja de la stevia, en su estado natural, posee gran cantidad de nutrientes, que en orden de concentración son:

- Más del 50%: carbohidratos de fácil asimilación.

- Más del 10%: fibras, polipéptidos (proteínas vegetales).
- Más del 1%: lípidos, potasio.
- Entre el 0,3 y el 1%: calcio, magnesio, fósforo.
- Menos del 0,01%: cromo, cobalto, hierro, manganeso, selenio, silicio, zinc.
- Indicios de ácido Ascórbico, aluminio, beta caroteno C, estaño, riboflavina, vitamina B1.
- Varios aceites esenciales.

El principio activo más importante es el Esteviósido. Además contiene proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitamina A y C.

Diversos análisis de laboratorio han demostrado que la Stevia es extraordinariamente rica en:

- Hierro, manganeso y cobalto.
- No contiene cafeína.
- Se mantiene su sabor estable a altas y bajas temperaturas.
- No fermenta.
- Es soluble en agua, alcohol etílico y metílico.
- Calorías: 0
- Grasas saturadas: 0
- Azúcares: 0
- Colesterol: 0
- Total de carbohidratos: 0

PLAZA

Nuestro producto va a estar a disposición en mercados municipales, supermercados, centros y clínicas naturistas, farmacias en la zona metropolitana y municipio de Tejutepeque.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los medios sugeridos para lanzar los productos son hojas volantes y publicidad a través de las redes sociales como un inicio en la página de ACOPPE, a medida se posicione los productos en el mercado ampliar con anuncios en periódicos y radios de ser posible.

PROPUESTA DE FECHA DE LANZAMIENTO

La fecha propuesta para lanzar el producto será para las vacaciones de Semana Santa en donde la mayor cantidad de familias disfrutan estar juntas y poseen el tiempo para realizar compras de artículos para su consumo. Además por tratarse de un edulcorante también utilizable para bebidas refrescantes que se adaptan a los días de verano en las cuales las temperaturas aumentan, así como para infusiones que tienden a ser de consumo constante en personas que disfrutas los te.

RIESGOS

Los riesgos que se pueden generar para el proyecto se deben al desconocimiento de la gente con respecto a la hoja de stevia, pues existirá el temor que si el producto verdaderamente contiene lo que dice y si sus propiedades se mantienen. Razón por la cual es importante garantizar la calidad y confiabilidad que puedan generar los productos a base de Hoja de Stevia.

POSICIONAMIENTO

Buscamos ser una empresa competitiva, en el mercado de edulcorantes e infusiones en el corto plazo, ofreciendo un producto natural de calidad a un precio accesible.

PROMESA

ACOPPE les promete a sus clientes que al adquirir los productos de Hoja Molida y seca de Stevia para su consumo, proveerá productos 100% Naturales con propiedades medicinales, que serán productos frescos y de calidad, pensado en busca de mejorar su salud y nutrirle; en contraste con los edulcorantes que suelen conocerse.

3.4.4.4 SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

GENERALIDADES

Se entiende por contabilidad como la técnica encargada de registrar las operaciones de las empresas con el objetivo de reflejar una imagen de su patrimonio, situación financiera y resultados económicos (estados de pérdidas y ganancias).

La empresa diseñada para elaborar los productos derivados de la planta de Stevia, ACOPPE de R.L. deberá también contar con un sistema contable que le permita llevar el control de todas las salidas y entradas efectuadas según el período contable que se establezca para la misma con el fin de operar de una forma eficiente y eficaz.

Con este sistema contable o de contabilidad se buscará que la empresa tenga la información oportuna y completa para la toma de Decisiones vinculadas a la economía y finanzas de la misma, así como también de que pueda operar con las normas contables aceptadas legalmente.

Los registros obligatorios que se deben de llevar son: operaciones efectuadas de gastos, compras y ventas al contado y crédito; libro diario mayor, libros de IVA, libros de compras y ventas, estados financieros (estado de pérdidas y ganancias y balance general).

Ante lo anterior, y de acuerdo al artículo 435 del código de comercio se expresa finalmente lo siguiente:

Art. 435.- El comerciante está obligado a llevar contabilidad debidamente organizada, de acuerdo con alguno de los sistemas generalmente aceptados, autorizados por la oficina encargada de la vigilancia del Estado; y a conservar en buen orden la correspondencia y demás documentos probatorios.

El comerciante debe llevar los siguientes registros contables: Estados Financieros, Diario y Mayor, y los demás que sean necesarios por exigencias contables o por ley.

LIBRO DE GASTOS, COMPRAS Y VENTAS

En este libro se anota toda la información contable sobre el movimiento de las operaciones normales de la empresa: cuenta de caja o efectivo, cuenta de ventas, cuenta de compra de materia prima y cuenta de gastos, entre otras.

Para registrar lo que se vende en la empresa, se utilizara el siguiente formato de factura comercial²³, el cual será utilizado por la persona encargada del departamento de mercadeo y ventas quien es el que realiza el cobro directo, factura y realiza los registros cada vez que se realice una venta, luego este registro se debe de reportar en los formatos: Cuenta de Caja o Efectivo, Cuenta de Ventas y en Control de Existencia de Producto Terminado.

Tabla 150 Formato de factura comercial

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.				
FACTURA COMERCIAL No.				
REGISTRO No.				
NIT. No.				
CLIENTE (1)				
DIRECCION (2)				
TELEFONO (3)				
LUGAR Y FECHA (4)				
VENTA CREDITO (5)		VENTA CONTADO (6)		
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VENTAS EXENETAS	TOTAL
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SON (16)				
RECIBI POR:		SUMAS		(12)
NOMBRE: _____ (17)		VENTAS EXENETAS		(13)
DUI: _____ (18)		IVA 13%		(14)
FIRMA: _____ (19)		TOTAL A PAGAR		(15)
Nombre de la imprenta			Tiraje No.	

Instructivo:

1. Nombre del Cliente (persona natural o jurídica)
2. Dirección del Cliente
3. Teléfono del Cliente
4. Lugar y Fecha en que se realiza la venta con el formato Día/Mes/Año

²³ Con copia para contabilidad, para el cliente y otra para el departamento de mercadeo y ventas
pág. 588

5. Tipo de Venta si es al crédito
6. Tipo de Venta si es al contado.
7. Cantidad expresada en unidades de medida del número producto vendidas.
8. Descripción/Especificación del tipo de producto vendido.
9. Precio por cada unidad de venta.
10. Valor de Ventas Exentas.
11. Monto total para cada producto, se debe de multiplicar el numeral (7) por (9).
12. Total a cancelar por todos los productos que se requieren.
13. Monto Total de Ventas Exentas.
14. Se calcula el 13% sobre el monto total, correspondiente al IVA.
15. Se suma el numeral (12) con (14), se debe restar el numeral (13).
16. Se coloca en letras el monto total a cancelar
17. Nombre de la persona que cancela la factura
18. Numero de N.I.T o DUI de la persona que cancela la factura.
19. Firma de recibido por la persona que cancela la factura.

CUENTA DE CAJA O EFECTIVO

Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo y cheques que se tendrán en la empresa. Con esta cuenta los propietarios podrán saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de sus gastos y retiros personales, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para pagar las deudas. Esta cuenta se registrara con el formato que se muestra a continuación:

Tabla 151 Cuenta de caja o efectivo

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.				
CUENTA DE CAJA O EFECTIVO				
Fecha	Descripción	Entrada	Salida	Saldo

Responsable: contador

Instructivo:

Fecha: en este espacio se detallara la fecha en la que se hace el ingreso o salida de efectivo.

Descripción: En esta casilla se deberá detallar de donde proviene el dinero que ingresa o hacia dónde va el dinero que sale.

Entrada: Este espacio se llenara en los casos que la transacción sea de ingreso de dinero donde se detallara el monto ingresado.

Salida: Este espacio se llenara en los casos que la transacción sea de salida de dinero donde se detallara el monto egresado.

Saldo: será el resultante de sumar o restar el saldo de la transacción anterior con la transacción de dicha línea, si es entrada se suma, si es salida se resta el monto.

Indicaciones para el uso de la cuenta de caja o efectivo

Se iniciara esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotara en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El Saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo que se tiene para verificar que sean iguales.

Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

CUENTA DE VENTA

La cuenta de ventas permite a los empresarios conocer las ventas efectuadas durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito, determinar los saldos de las cuentas por cobrar y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación:

Tabla 152 Cuenta de ventas

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L.					
CUENTA DE VENTAS					
Fecha	Descripción	Valor de la venta	Abono	Saldo por cobrar	Fecha de vencimiento

Responsable: contador

Instructivo:

- **Fecha:** en este espacio se detallara la fecha en la que se realizó la venta.
- **Descripción:** En esta casilla se deberá detallar los productos vendidos.
- **Valor de la venta:** El monto total de la venta realizada.
- **Abono:** se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- **Saldo por cobrar:** Es el valor que resta del valor de la venta menos el abono.
- **Fecha de vencimiento:** Es la última fecha que tiene el cliente para cancelar el saldo por cobrar.

Indicaciones para el uso de la cuenta de venta

El registro de esta cuenta se realiza en el momento en que se entrega la mercadería, ya sea, la venta al crédito o al contado, el valor total de la transacción se registra en la columna Valor de la Venta.

Cuando la Venta es al contado el valor de la venta se registra en la cuenta caja o efectivo como entrada, si la venta es al crédito y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor de esta venta se registra en l a columna saldo por cobrar y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna abono y este valor se resta

al valor de compra dicho resultado se coloca en la columna saldo por cobrar y se registra la fecha en que este será cancelado.

CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

En esta cuenta se registran todas las compras de materia prima, materiales, mercaderías, ya sea, que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos.

Tabla 153 Cuenta de compra de materia prima

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.					
CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA					
Fecha	Descripción	Valor de la compra	Abono	Saldo por pagar	Fecha de vencimiento

Responsable: contador

Instructivo:

- **Fecha:** en este espacio se detallara la fecha en la que realizo la compra.
- **Descripción:** En esta casilla se deberá detallar cual fue la compra realizada.
- **Valor de la compra:** El monto total de la compra realizada.
- **Abono:** se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- **Saldo por pagar:** Es el valor que resta del valor de la compra menos el abono.

- **Fecha de vencimiento:** Es la última fecha que tiene para cancelar el saldo por pagar.

Indicaciones para el uso de la cuenta de compra de materia prima:

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciba la materia prima, así sea que se pague esta al contado al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotara el valor de la compra en la columna valor de compra no olvidándose registrar este valor en la cuenta de caja o efectivo como salida.

Si la compra es efectuada al crédito, dándose un abono se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna valor de compra, el monto abonado se registra en la columna abono y la diferencia a pagar se anota en la columna saldo por pagar, registrando siempre el abono efectuado en la cuenta de caja como salida, en la columna fecha de vencimiento se registra el día en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada. De esta manera al final del periodo contable (Mes, Año) se podrá determinar: el monto total de compra de materia prima realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta Cuentas por pagar correspondiente a la adquisición de materia prima.

CONTROL DE EXISTENCIAS

A) Control de existencia de productos terminados:

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de producto terminado.

Tabla 154 Control de existencia de productos terminado

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.					
CONTROL DE EXISTENCIA DE PRODUCTO TERMINADO					
No	Fecha	Entrada	Salida	Saldo	Observaciones
<hr/> Encargado de bodega					

Responsable: Encargado de bodega

Instructivo:

- **No:** Número correlativo para cada entrada o salida del Producto Terminado.
- **Fecha:** Fecha de entrada o salida del producto terminado bajo el formato Día/Mes/Año
- **Entrada:** Cantidad de producto terminado que entra a inventario, más el saldo de la fecha anterior.
- **Salida:** Cantidad del producto terminado que sale de inventario
- **Saldo:** Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción mas la entrada o menos la salida.
- **Observaciones:** Observaciones pertinentes
- Firma del responsable de bodega

Indicaciones para el control de existencias de producto terminado

Este control debe realizarse periódicamente, según las políticas de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto terminado. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes productos a elaborar por la empresa, se anotara la fecha de realización del control, se asignara un número correlativo a cada moviendo de los diversos productos en existencia para tener una referencia especifica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

B) Control de existencia de producto en proceso:

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas del producto en proceso en la empresa.

Tabla 155 Control de existencia de producto en proceso

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L.			
CONTROL DE EXISTENCIA DE PRODUCTO EN PROCESO			
Materia prima o insumo	Presentación	Cantidad de la presentación	Total
Fecha: _____ Encargado de bodega			

Responsable: Encargado de almacén de materia prima

Instructivo:

- **Materia prima o insumo:** en esta casilla se detallara el nombre de la materia prima o insumo que se encuentra en inventario.
- **Presentación:** aquí se describirá cual es el empaque o como se encuentra almacenada la materia prima o insumo.
- **Cantidad de la presentación:** en este campo se especificara cual es el número de unidades de esta presentación que se encuentran en el almacén.
- **Total:** este campo se llenara con el total que se encuentra disponible de la materia prima o insumo en la bodega.
- **Fecha:** en este espacio se escribirá cual es la fecha de realización del registro.
- **Responsable:** en este espacio escribirá el nombre y firmara la persona que realizo el registro en el almacén.

Indicaciones para el control de existencia de producto en proceso:

Este control debe realizarse periódicamente, según las políticas de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto en proceso. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes del producto en proceso, se anotara la fecha de realización del control, se asignara un número correlativo a cada moviendo de los diversos productos en existencia para tener una referencia específica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

CUENTA DE GASTOS

En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en la empresa en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de determinar qué cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas

correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real del modelo de empresa. Con esta cuenta se podrá establecer la participación que tienen los salarios en el costo de los productos, el dinero necesario para pagar al personal al finalizar la semana o el mes, el valor de los anticipos que se han realizado a los trabajadores, todos los gastos diferentes de materia prima; así mismo, se podrán controlar los gastos correspondientes a cada área de la empresa.

Tabla 156 Cuenta de gastos

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPE DE R. L. CUENTA DE GASTOS FECHA: _____	
Descripción detallada de la actividad	Monto
_____	_____

F. Gerente General:	

Responsable: Contador.

Instructivo:

- **Fecha:** Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
- **Descripción detallada de la actividad:** Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
- **Monto:** Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada
- **Firma:** Gerente General.

Indicaciones para el uso de la cuenta de gastos:

El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja de la empresa. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma del gerente general.



CATALOGO DE CUENTAS

Aquí se presentan las cuentas que la empresa estime serán necesarias al momento de instalar un sistema contable. Se debe diseñar de manera que se puedan incorporar las cuentas que se generen en un futuro. Las cuentas en el catálogo deben estar numeradas. La numeración se basa en el sistema métrico decimal, como se muestra a continuación:

CATALOGO DE CUENTAS

“NOMBRE DE LA EMPRESA”

1. Activos

1.1. Activo Circulante

1.1.1. Efectivo en Caja

1.1.2. “Se crea un apartado por Institución bancaria donde se posea una cuenta a nombre de la cooperativa”

1.2. Inventarios

1.2.1. Materia Prima

1.2.1.1 Stevia

1.2.1.2 Bolsas

1.2.1.3 Etiquetas

1.2.2. Producto Terminado

1.2.2.1 Polvo de Stevia

1.2.2.2 Hoja seca de Stevia

- 1.3. Activo Fijo
 - 1.3.1. Edificio.
 - 1.3.2. Maquinaria
 - 1.3.2.1 se crea una cuenta por cada tipo de maquinaria o equipo que posea la cooperativa
 - 1.3.3. Inventario
 - 1.3.4. Automóviles.
- 1.4. Depreciación Acumulada
 - 1.4.1. Se crea una cuenta de depreciación acumulada por cada cuenta de maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa
- 2. Pasivos
 - 2.1. Cuentas por Pagar
 - 2.1.1 Proveedores
 - 2.1.1.1 Se crea una cuenta por cada proveedor que cuente la empresa para satisfacer cada uno de los requerimientos necesarios para el funcionamiento de la empresa”
 - 2.1.1.1.1 “Se crea una sub-cuenta en el caso de contar con más de un proveedor para cada material e insumo utilizado por la empresa.
 - 2.1.2 Pasivos a Largo plazo.
 - 2.1.2.1 Se creara una cuenta por cada crédito y de más compromisos financieros que la empresa tenga a largo plazo.
- 3. Capital
 - 3.1 Capital Social
- 4. Resultados
 - 4.1 Costos
 - 4.1.1 Costos de Producción
 - 4.1.1.1 Mano de Obra Directa
 - 4.1.1.2 Costo de Materias Primas
 - 4.1.2 Gastos de Administración
 - 4.1.2.1 Sueldos y Salarios
 - 4.1.2.2 Prestaciones Laborales
 - 4.1.2.2.1 Aguinaldo
 - 4.1.2.2.2 Vacaciones
 - 4.1.2.3 Servicios Médicos
 - 4.1.3 Costos Indirectos
 - 4.1.3.1 Luz
 - 4.1.3.2 Teléfono
 - 4.1.3.3 Agua
 - 4.1.3.4 Gas
 - 4.1.3.5 Internet
 - 4.1.4 Depreciación
 - 4.1.4.1 Depreciación de bienes Muebles
 - 4.1.4.2 Depreciación de Maquinaria y equipo
 - 4.2 Ingresos
 - 4.2.1 Ingresos por Venta

LIBRO DIARIO

En el libro diario se registrarán contablemente todas las operaciones a realizar por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica, su formato es el siguiente:

Tabla 157 Libro diario

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.				
LIBRO DIARIO				
Fecha	Código	Descripción	Debe	Haber

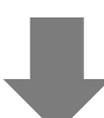
Responsable: Contador

Instructivo:

- **Fecha:** Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
- **Código:** Se debe anotar el código de la cuenta que se está registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catalogo de cuentas.
- **Descripción:** Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en la empresa.
- **Debe:** este presenta dos particularidades: en las cuentas de activo (las cuales se determinaron previamente en el catalogo de cuentas) se van registrando todas las operaciones que son a favor de la empresa. En las cuentas de pasivo se van registrando todas las operaciones donde la empresa va cancelando todos sus compromisos y obligaciones.
- **Haber:** presenta también dos particularidades: En las cuentas de activo se van registrando todas las operaciones de cancelación que hacen otras personas a la empresa. En las cuentas de pasivo se van registrando todas las obligaciones y compromisos que tiene la empresa.

El registro de cada actividad en *debe* y en *haber* se refleja en el siguiente cuadro con el fin de lograr un mayor entendimiento debido al grado de complejidad que puede llegar a presentar.

Tabla 158 Flujo de caja

Cuentas de Activo		Cuentas de Pasivo	
Debe	Haber	Debe	Haber
Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar
Cargo	Abono	Cargo	Abono
Inicio 			Inicio 

Cuenta de Activo: Toda cuenta de activo deberá inicializarse con un cargo, si se incrementa se sigue cargando, si disminuye, se abona.

Cuenta de Pasivo: Toda cuenta de pasivo deberá inicializarse con un abono, es decir, con un registro de haber o de crédito, si disminuye se carga o debita.

LIBRO DE MAYOR

El libro mayor es uno de los instrumentos más valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a él todo el tiempo y que su información este actualizada. En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en debe y en el haber.

Tabla 159 Libro de mayor

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
LIBRO MAYOR		
Cuenta	Debe	Haber

Responsable: Contador

Instructivo:

- **Cuenta:** Se registran a detalle todos los movimientos de una cuenta determinada con el día, mes y año en que se ha realizado ese movimiento en la cuenta. El registro de cada cuenta, es una recopilación de todos los movimientos que se han realizado en cada cuenta en el transcurso del mes.
- **Debe:** se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso del Libro diario.
- **Haber:** se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro diario.

LIBROS DE IVA

Este libro está conformado por los siguientes libros:

A) **Libro de Compra:** el cual sirve para llevar un registro cronológico de todas las compras que la empresa hace durante un ejercicio económico. Ejemplo: Facturas, crédito fiscal.

B) **Libro de Venta a Contribuyente:** en este registran todas las operaciones de venta relacionadas por la compra a sus clientes.

C) **Libro de Venta a Consumidores:** En el cual se registran todas las ventas a consumidores finales que no requieren de debito fiscal.

Estos Libros de IVA se tienen que declarar mensualmente, tanto para las ventas como para las compras efectuadas para determinar así el monto del impuesto a pagar.

ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros están compuestos principalmente por: el Balance General y por el Estado de Pérdidas y Ganancias.

A) **Balance general:** Proporciona información relativa a la situación financiera de la empresa, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) de la empresa.

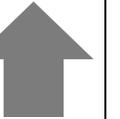
- **Activo:** Es la suma del valor de todos los bienes y derechos que posee el empresario para el logro de sus objetivos, se clasifican en Activo Circulante y Activo Fijo.
 - **Activo Circulante:** Son los recursos con los que se realizan directamente las operaciones propias de la empresa, como: Caja, Cuentas por Cobrar, inventarios. Se caracteriza por la facilidad de convertirse en dinero en efectivo, ya que, dicha transacción se puede realizar de inmediato o dentro de un periodo corto.
 - **Activo Fijo:** Está formado por los bienes que la empresa posee y que le sirven para realizar las actividades de la misma, principalmente en el proceso de producción, ventas o prestación de un servicio, ejemplo: terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, muebles, equipo de oficina.
- **Pasivo:** Es el valor de las deudas contraídas por la empresa y se clasifica en Pasivo Circulante a corto plazo, Pasivo a largo plazo y Otros Pasivos. Entre las cuentas de Pasivo Circulante se tienen las cuentas por cobrar, cuentas por pagar, obligaciones bancarias a corto plazo, anticipos, prestaciones por pagar. Entre las Cuentas del Pasivo a largo plazo se tienen obligaciones bancarias a largo plazo, documentos por pagar. En la clasificación de Otros Pasivos entran las categorías de pasivos circulantes y pasivos a largo plazo, tales como arrendamiento recibido por anticipado.
- **Patrimonio:** Es el valor de lo que le pertenece a la empresa (propietarios) en la fecha de realización del Balance General, siendo el resultado de la diferencia entre los activos y los pasivos, es decir, es la diferencia entre lo que se tiene y lo que se debe. El patrimonio lo conforma el Capital el cual consiste en el total de las aportaciones hechas por los propietarios de la empresa para poner en marcha el modelo de empresa, las Utilidades Retenidas las cuales son las utilidades que han sido reinvertidas en la empresa y las Utilidades del Periodo Actual que son las utilidades

obtenidas por la empresa en el periodo inmediatamente anterior. Su Valor se obtiene de la siguiente manera:

Patrimonio = Activo – Pasivo

En la siguiente tabla se muestra la forma en que se debita o acredita el Patrimonio (Capital Contable).

Tabla 160 Flujo en el balance general

Capital contable =		Activo		- Pasivo	
Debe	Haber	Debe	Haber	Debe	Haber
Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar
Cargo	Abono	Cargo	Abono	Cargo	Abono
					

En la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- **Encabezado:** Se inicia con el nombre de la empresa, seguido de la fecha de preparación, es decir, el día, mes y año en que se levanta la información.
- **Distribución:** El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.
- **Elaboración:** El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a la fecha de su elaboración.

Tabla 161 Balance General

ACOPPE DE R.L.			
BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
1 DE ENERO 20XX			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Caja y Banco		Cuentas por Pagar	
Inventario de materia prima y materiales		Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado			
Cuentas por cobrar			
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE			
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Obra civil		Préstamo	
Terreno			
Mobiliario y equipo de oficina			
Maquinaria y equipo		PATRIMONIO	
Depreciación de mobiliario y equipo		Capital social	
Depreciación de maquinaria y equipo		Utilidad retenida	
TOTAL ACTIVO FIJO			
ACTIVOS INTANGIBLES		TOTAL PATRIMONIO	
Gastos de organización legal			
Administración del proyecto			
Puesta en marcha			
Imprevistos			
TOTAL DE ACTIVOS INTANGIBLES			
TOTAL DE ACTIVOS		TOTAL DE PASIVO + PATRIMONIO	

B) Estado de pérdidas y ganancias: El estado de pérdidas y ganancias, mide los resultados de las operaciones de la empresa durante un intervalo específico de tiempo, por ejemplo un mes, un trimestre o un año, indicando la ganancia o pérdida de la empresa. Los resultados del estado de pérdidas y ganancias permiten conocer y analizar la situación financiera en el futuro, Cuando los ingresos son mayores que los costos, se obtienen ganancias y cuando los costos y los gastos son mayores a los ingresos, se obtienen pérdidas.

Para elaborar el Estado de Pérdidas y Ganancias se deben de tomar en cuenta los siguientes elementos:

- **Encabezado:** El estado de pérdidas y ganancias se encabeza con el nombre de la empresa y el periodo que se analiza (mensual, semestral o anual).
- **Elaboración:** Al frente de cada cuenta en espacio señalado, se colocan los valores respectivos como sigue:
- **Ventas:** Se suman los valores anotados en la columna Valor de la Venta de la cuenta Ventas para el periodo analizado, el total de ventas se debe separar en ventas al contado y ventas al crédito.
- **Costo de Ventas:** A las ventas se le resta el costo de lo vendido en el periodo, para calcular esta cifra se debe conocer: el costo de la materia prima utilizada, costo de mano de obra, gastos de fabricación y costo de producción disponible.
- **Utilidad Bruta:** A las ventas del periodo se le resta el costo de ventas obteniendo de esta manera la Utilidad Bruta.
- **Utilidad Liquida:** A la Utilidad Bruta se le restan los gastos de administración y se obtiene la Utilidad Liquida y Neta.

A continuación se presenta el esquema del formato que poseerá el Estado de Pérdidas y Ganancias:

Tabla 162 Estado de pérdidas y ganancias

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.			
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS			
FECHA:			
Ingresos			\$
Ingresos por venta de servicios		\$	
Ingresos por ventas de productos		\$	
Costos			\$
Costos de Operación por servicios		\$	
Costos de Producción por productos		\$	
Utilidad bruta			\$
Total Gastos de operación			\$
Gastos de operación por servicio		\$	
Gastos de administración	\$		
Gastos de venta	\$		
Gastos financieros	\$		
Utilidad de operación			\$
Otros ingresos			\$
Ingresos por donación		\$	
Utilidad antes de reserva legal			\$
Reserva legal (7%)			\$
Utilidad antes de impuesto sobre la renta \$			\$
ISR (25%)			\$
UTILIDAD NETA			\$

Como se ha expuesto, se han desarrollado los formatos que servirán para llevar la contabilidad de la empresa en formulación de nombre ACOPPE de R.L.

A continuación se resumen dichos formatos y sus encargados responsables.

Tabla 163 Resumen de responsabilidad de los formatos contables

Formato	Responsable
Factura comercial	Recepcionista Facturadora
Comprobante de crédito fiscal	Recepcionista Facturadora
Cuenta de caja y efectivo	Contador
Cuenta de ventas	Contador
Cuenta de compra de materia prima	Contador
Control de existencia de producto terminado	Jefe de bodega
Cuenta de gastos	Gerente General
Libro diario	Contador
Libro mayor	Contador
Libro de IVA	Contador
Balance general	Contador
Estado de pérdidas y ganancias	Contador

3.4.4.5 SISTEMA DE COSTOS

Toda empresa al producir incurre en costos. Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, las empresas toman las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los productos que lanzan al mercado.

En la presente sección se hará la aplicación y validación de la guía de costos para la empresa en formulación de nombre ACOPPE de R.L. La responsabilidad de la aplicación de la guía de costos en la empresa estará a cargo de la Gerencia Administrativa.

En base al establecimiento de los precios a los materiales e insumos necesarios para el procesamiento de los productos derivados de la planta de Stevia, se puede proceder a establecer el sistema de costos que se ha de utilizar en la planta para el costeo de la producción y de todas las actividades en general.

Es necesario llevar un control de los costos incluidos en este, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales de costos en que se incurren en cada producto. Por lo tanto, para el proyecto, se deberá establecer la estructura de costos, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la cooperativa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones.

A) ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA LA SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

- I. Los elementos que se incluyen
- II. Las características de producción

I. LOS ELEMENTOS QUE SE INCLUYEN

De acuerdo a los elementos o rubros que se incluyen en la estructura de costos, se tiene que los costos pueden ser directos o absorbentes, es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

- Costeo Directo

En este sistema de costos, solo los costos indirectos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir únicamente los costos de los materiales directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario. El costeo directo considera solamente los costos de los materiales, la mano de obra directa y los costos de fabricación variables como costos del producto ya que en este, los costos de fabricación fijos se excluyen de los costos de los artículos manufacturados y se presentan en el estado de ingresos como un costo del período.

- Costeo por absorción.

En este tipo de costeo, todos los costos indirectos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos Indirectos de fabricación variables y fijos.

Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, generales de administración. Por tanto el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, arriendo, seguros, impuestos a la propiedad, y los demás costos indirectos de fabricación fijos, además de los materiales directos, la mano de obra directa (M.O.D) y los costos indirectos de fabricación variables. En conclusión, el principal punto de diferencia entre los dos métodos de costeo está en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación fijos.

Para seleccionar el sistema de costeo a utilizar en la cooperativa, en primer lugar se analiza los sistemas de costeo de acuerdo a los elementos que incluyen, entre estos los sistemas de costeo directo y el absorbente, de los cuales se presenta la siguiente tabla de comparación.

Tabla 164 Comparación de sistema de costos

Aspecto	Costeo por absorción	Costeo directo
Tratamiento de los costos indirectos de fabricación.	Los costos fijos como los variables son tratados como costos del producto.	Los costos fijos son tratados como costos del periodo.
Tipo de proceso al que es aplicable	Según especificaciones del cliente. Ordenes de trabajo.	Producción masiva y continua.
Tipos de informe	Es exigido por las Leyes Salvadoreñas	Es utilizado para informes y análisis internos de la Empresa.

De igual forma se mencionan ciertas ventajas y desventajas de estos sistemas de costos:

Ventajas del sistema de costeo directo

1. No existen fluctuaciones en el Costo Unitario
2. Puede ser útil en toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades a corto plazo.
3. Permite comparación de unidades y valores.
4. Se facilita la obtención del Punto de Equilibrio, pues los datos contables proporcionan los elementos.
5. Se aprecia claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan como volumen, costos, combinación de productos.

Desventajas del sistema de costo directo

1. Resulta ser un “Costo Incompleto” por lo tanto, las repercusiones son múltiples, entre las que destacan:
 - a. La valuación de los inventarios es inferior a la tradicional, igualmente respecto a la utilidad y a la pérdida, donde la primera es menor y la segunda mayor.
 - b. Viola el Principio de Contabilidad del “Periodo Contable”, ya que no refleja los Costos Fijos al nivel de producción realizado en un lapso determinado; ni su costo de producción de lo vendido es correcto e igualmente la utilidad o pérdida.
 - c. Resultados en negocios estacionales son engañosos. En tiempo de bajas ventas los costos fijos se traducen en pérdida y en meses de ventas altas existe una desproporcionada utilidad.
 - d. No es precisa la separación de los Costos en Fijos y Variables
 - e. No es aplicable empresas con gran diversidad de productos.

Ventajas del sistema de costeo absorbente

La valuación de los inventarios de producción en proceso y de producción terminada es superior al de costeo directo; por lo que se hace recomendable para la información financiera. Este sistema no viola el “Principio del Periodo Contable”, ya que refleja los costos fijos al nivel de producción realizada en un periodo determinado. La fijación de los precios se determina con base a costos de producción y costos de operación fijos y variables

(costo total). El costeo absorbente o tradicional es universal o sea utilizable en todos los casos. Es el sistema aceptado por la profesión contable y el fisco; en virtud, de que es real el costo de producción; no dando precios de espejismo o sea más bajos pero no verdaderos, porque los costos fijos finalmente son absorbidos a través del precio de venta. Es útil en alguna toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades.

Desventajas del sistema de costeo absorbente

1. Es compleja la obtención del Punto de Equilibrio; en virtud de que se tienen que hacer trabajos adicionales a la obtención de aquel (clasificación de los costos fijos y en variables).
2. Los registros contables al integrar costos fijos y costos variables, dificulta el establecimiento de la combinación óptima de costo-volumen-utilidad. Dificulta el suministro de presupuestos confiables de costos fijos y costos variables.
3. No permite a la dirección de la empresa efectuar el control de las fuentes que generan las utilidades.

Al haber comparado los sistemas de costos, se llega a la conclusión que el sistema que mejor se adapta de acuerdo los elementos que incluyen es el **Sistema de costeo absorbente**.

II. LAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN.

El otro aspecto a considerar en la selección del sistema de costeo es de acuerdo a las características de producción, en este se tiene que los sistemas de costeo pueden ser por ordenes de trabajo o por procesos o sistema de costeo conjunto que no es más que una variación del sistema de costeo por proceso, a continuación se explica cada uno.

Sistema de costeo por ordenes de trabajo.

Un sistema de costeo por ordenes de trabajo, es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado. El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos.

Sistema de costeo por procesos.

Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período.

El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos, a las unidades que pasan y se incurren en un departamento. Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.

De acuerdo a lo anterior todos los procesos pueden adoptar sistemas por órdenes o por proceso. Sólo los sistemas selectivos y compuestos acumulativos ameritan dentro de los sistemas de costeo el diseño de una forma de asignación de costos conjuntos a los diversos productos elaborados, dado que los procesos finales parten de procesos comunes en los cuales no pueden identificarse y separarse físicamente los productos elaborados, hasta un punto de separación, es en estos procesos específicos que de acuerdo a las características de la producción, se puede adoptar un Sistema de Costeo Conjunto, del cual se da mas detalle a continuación.

- **Sistema de costeo Conjunto.**

Los productos conjuntos, son individuales, cada uno con su valor de venta significativo, que se pueden producir simultáneamente, las características básicas de los productos conjuntos son:

1. Tiene relación física que requieren un procesamiento en común.
2. La manufactura de los productos conjuntos tiene siempre un punto de separación, en el cual convergen todos los productos para ser vendidos o transformados adicionalmente.

Los costos conjuntos son aquellos incurridos en un proceso de producción dado hasta el momento en que se los productos individuales pueden ser identificables, este punto es

conocido como El punto de Separación, se presenta cuando cada producto es separado, que tiene un valor de venta significativo y puede ser identificado.

Forma de contabilizar los costos conjuntos

Como ya se ha mencionado, resulta innecesario individualizar los costos, sin embargo es necesario que se asignen costos, y para ello se debe utilizar un método en específico a cada producto, entre los que se pueden utilizar en este tipo de sistema están:

a. Método del valor de venta o mercado

En este se asignan los costos de acuerdo con los valores de venta de los productos individuales, en este método se deben utilizar diferentes procedimientos de acuerdo a la información que se conoce.

b. Método de las unidades Cuantitativas

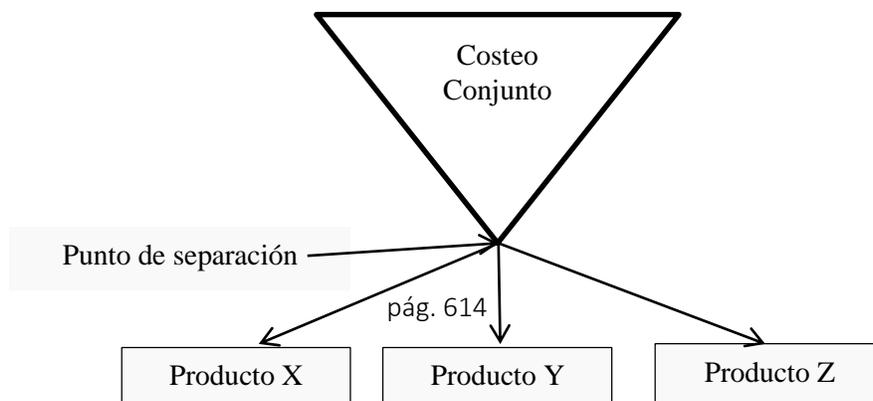
En este método la base que se utiliza para la asignación de costos conjuntos a cada producto es la cantidad de unidades producidas, la cantidad de producción se expresa en unidades, la cual debe establecerse en los mismos términos o utilizarse un denominador común.

c. Método del costo unitario

Este método es aplicado cuando los productos se dan en la misma unidad de medida, para que este método pueda ser aplicado las unidades producidas deben ser medidas en los mismos términos.

La estructura del sistema de costos a utilizar en un sistema de costeo conjunto es la siguiente:

Ilustración 72 Estructura del sistema de costeo conjunto



De acuerdo a este aspecto de selección, se debe de comparar las características de la producción que se tendrá en la Cooperativa ACOPPE R.L., y compararla con las características de cada sistema.

Características de la producción de ACOPPE DE R.L.:

A continuación se presentan la descripción de las características relevantes de la producción de la Cooperativa propuesta:

Partiendo de que la materia prima pasa de un proceso productivo a otro, hasta convertirse en producto terminado, el sistema de costeo debe clasificar, registrar y agrupar las erogaciones, de tal forma que le permita a la dirección conocer el costo unitario de cada proceso, producto, actividad y cualquier objeto de costos.

Debido a que la planta de elaboración de productos derivados de Stevia se producirá por el momento solo dos productos siendo estos la Hoja seca y el Polvo de Stevia y tal como se mencionó anteriormente en la etapa de Diseño Detallado, la elaboración de estos productos tienen las siguientes características:

- a. Tienen como materia prima principal el follaje de hojas de Stevia
- b. Al inicio de ambos procesos de producción tiene como etapas en común la recepción y clasificación, el chancado, el lavado y escurrido, el secado y el molido.
- c. Al finalizar el proceso de molido se obtiene el polvo de hojas que se mide en unidades de masa.
- d. Durante los procesos en común resulta innecesario separa los costos para la hoja seca y el polvo, pudiéndose hacerse por conjunto.

e. Se tiene un punto de separación identificado en el proceso, que es después de la etapa de molido, de donde se obtienen subproductos.

f. Después del proceso de molido se obtiene el polvo de hojas de Stevia, y para obtener los productos finales de Hoja seca de Stevia y el polvo se tiene que hacer una separación del proceso pasando al envasado.

De acuerdo a las características mencionadas de la producción de la cooperativa propuesta, el sistema que mejor se adapta es el **sistema de costeo conjunto**. Y dentro de este Para facilitar el costeo en al cooperativa procesadora de productos derivados de la planta de Stevia, se propone usar El método de las unidades cuantitativas, En este método la base que se utiliza para la asignación de costos conjuntos a cada producto es la cantidad de unidades producidas, la cantidad de producción se expresa en unidades, la cual debe establecerse en los mismos términos o utilizarse un denominador común.

De acuerdo al tipo de producción de la cooperativa, se justifica la utilización de este método para la asignación de costos conjuntos, ya que tanto la hoja seca y el polvo de Stevia, hasta el punto de separación, se obtienen en las misma unidades (kilogramos de hojas de stevia), además hasta este punto de separación para ambos productos es el mismo nivel de procesamiento.

Para la asignación de costos conjuntos se utilizará la siguiente formula:

$$\text{Costo Por Unidad: } \frac{\text{Total de costos conjuntos}}{\text{Número total de unidades producidas}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Asignación de Costos conjuntos} \\ = \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Costo por unidad} \\ \times \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Número de unidades} \\ \text{producidas} \end{array}$$

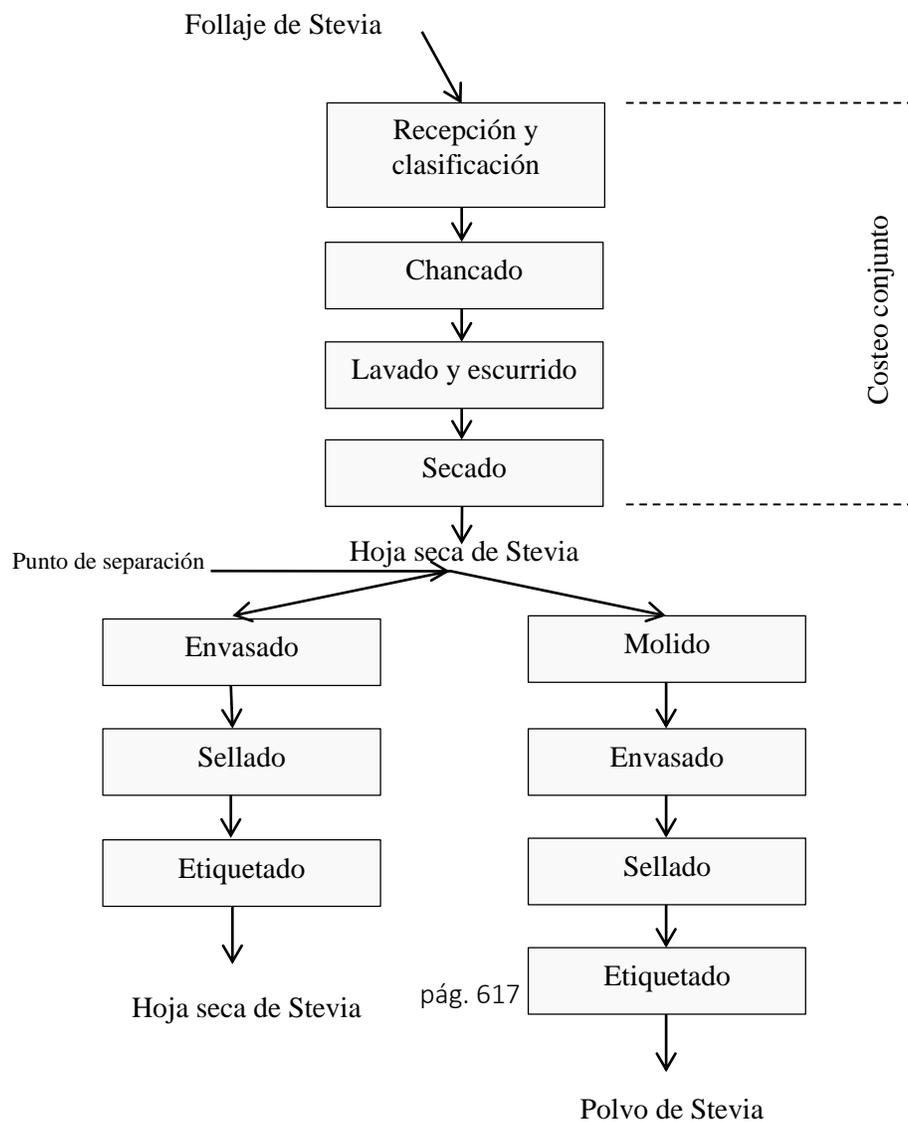
En conclusión las características del sistema de costeo a utilizar para la cooperativa procesadora de productos derivados de la planta de stevia, de acuerdo a los elementos que

incluye el tipo de costeo será un Sistema de **costeo absorbente** y de acuerdo a las características de la producción será un sistema de **costeo conjunto**.

B) DEFINICIONES DEL SISTEMA DE COSTOS A UTILIZAR

Productos Conjuntos: Para poder explicar el sistema de costeo conjunto, a continuación se mencionan el esquema de los procesos en el sistema de costeo:

Ilustración 73 Esquema de los Procesos en el Sistema de Costeo



Todo sistema de costos tiene una estrecha relación con la información básica para desarrollar la planeación, programación y control de la producción. Así también es necesario el conocimiento pleno y sin interrogantes del proceso productivo de los productos a elaborar en la empresa, por lo cual es importante considerar los siguientes aspectos:

- Control sobre la materia prima y el producto terminado
- Estudio y análisis de las operaciones del producto
- Distribución física de la planta

Por lo tanto, los pasos a seguir para la aplicación del sistema de costos son:

- 1) Identificar y clasificar los elementos que conforman el costo de producción, tanto costos fijos como variables
- 2) Determinar la base para aplicar los elementos del costo generado a las utilidades producidas. De esta manera general los costos que se involucran son los fijos y los variables. El análisis de costo y el control de estos es una función, cuyo objetivo es mantener a la empresa en una posición económica satisfactoria.

Los Costos Fijos (CF): Son los costos de los factores fijos de la empresa y, por lo tanto, a corto plazo son independientes del nivel de producción. Entre los cuales se pueden mencionar; Los sueldos, las prestaciones sociales o laborales, alquiler de local, servicios públicos, mantenimiento de la maquinaria y el equipo, depreciación, entre otros.

Los Costos Variables (CV): Dependen, por el contrario, de la cantidad empleada de los factores sujetos a este costo y, por tanto, dependen del nivel de producción.

El costo Total (CT): Es igual a los costos fijos más los costos variables.

A continuación se muestran algunos de los costos en que incurren las empresas, clasificándolos en fijos y variables.

Tabla 165 Clasificación de costos

COSTOS VARIABLES	Materia Prima: follaje de Stevia y otros insumos utilizados en el proceso de elaboración de los productos.
	Mano de Obra: Comprende los salarios y bonificaciones de los trabajadores involucrados en el proceso productivo.
COSTOS FIJOS	Costo de Maquinaria y Equipo: Lo conforman aquellos elementos que inciden en el funcionamiento y mantenimiento de la planta.
	Costos de Servicios Generales: Incluye servicios de agua potable, electricidad, etc.
	Costos Administrativos: Incluye todos aquellos costos involucrados con la función de la empresa, excepto en el área de producción.
	Costos de Instalación: Se refiere al costo de alquiler.
	Costos por impuestos: Considera todos aquellos impuestos que deben de ser cancelados para que la planta pueda funcionar.

Debido a que en el funcionamiento de una empresa están involucrados varios costos de diferente tipo, el manual se manejara de acuerdo a la siguiente estructura:

Costos de Producción = Costos Variables + Costos Fijos

El sistema de Costos pretende lograr que la empresa ACOPPE de R.L., pueda entre otras cosas, calcular el costo de producción de los productos que elaborara, tener la base para determinar el precio de venta de los productos y tener los elementos necesarios para tomar decisiones.

A continuación se enuncian todos los rubros involucrados para establecer el precio del producto, se presentan los formatos para el cálculo tanto de los costos fijos como de los costos variables involucrados en el proceso de fabricación.

C) COSTOS VARIABLES

En este rubro corresponden a la materia prima, materiales directos de fabricación y la mano de obra.

Costo de mano de obra: Está representada por los sueldos de las personas que están directamente relacionadas con la producción diaria. El cálculo de este costo involucra todos los aspectos que se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 166 Costos de mano de obra

Puesto	Cant.	Salario	prestaciones				Salario semanal	Salario mensual	Salario anual
		Mensual	Aguinaldo	ISS	AFP	Vacaciones			
TOTAL									

Costo de materia prima y materiales directos: En este costo se describen todos aquellos en que se incurrirá en la compra de las materias primas y los materiales directos que entran en el proceso sobre la base de los requerimientos.

Tabla 167 Costo de materia prima y materiales directos

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.			
COSTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES DIRECTOS			
Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Costo Total de Materia Prima y Materiales			

Una vez obtenidos los costos variables de Mano de Obra, Materia Prima y Materiales directos; es posible obtener los Costos Variables Totales para la fabricación de cada uno de los productos a elaborar en la empresa.

Costo Variable Total = Costo de Mano de Obra + Costo de Materia Prima y Materiales

D) COSTOS FIJOS

Las actividades de producción en toda empresa generan gastos indirectos o de fabricación que tienen características primordiales, estos no pueden ser identificados en una unidad elaborada en el proceso de fabricación ya que difícilmente pueden medirse los elementos materiales o de servicios que son incorporados al proceso de elaboración de un producto. Por lo tanto no puede ser determinado su gasto o costo en forma unitaria.

En la empresa que se propone la asignación estimada del costo indirecto se realizara mediante el prorrateo de la relación, costo indirecto total y el total de unidades de productos que son elaborados durante el año. Las cifras en dinero de cada una de las cuentas que

componen los Costos Indirectos, se obtienen a partir de las cifras estimadas registradas un año anterior, añadiendo un porcentaje del 10% para cubrir la inflación.

A continuación se muestran los aspectos que conformarán los costos fijos de la empresa:

Tabla 168 Costos Fijos

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.		
COSTOS FIJOS		
		Valor anual (\$)
Energía eléctrica		
Agua potable		
Impuestos municipales		
Gastos administrativos		
Teléfono		
Depreciación		
Combustible		
Mantenimiento de equipo		
Total de costos indirectos		
+ 10% sobre el monto total (inflación)		
Total de costos fijos		

Una vez obtenido el Costo fijo de producir cada uno de los diferentes productos, se puede determinar el Costo Fijo por unidad, a partir de la siguiente formula:

$$\text{Costo Fijo Unitario} = \frac{\text{Costo Total Indirecto}}{\text{Total de Unidades Elaboradas de Producto}}$$

E) COSTO UNITARIO

Para determinar el Costo Unitario del producto, es necesario sumar los Costos Variables y los Costos Fijos Totales, que incluyen Mano de Obra, Materias Primas y Materiales y el Costeo Indirecto, por lo tanto el Costo Unitario se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Costo Unitario} = \text{Costo Fijo Unitario} + \text{Costo Variable}$$

F) PRECIO DE VENTA

Una vez obtenido el Costo Unitario de cada uno de los productos se procede a hacer el cálculo del precio de venta, para ello se toman en cuenta los siguientes aspectos: Costo del Producto, Calidad del Producto, Competencia y el mercado al que va dirigido. Es necesario que los productores que están al frente de la empresa establezcan el margen de utilidad del producto (Porcentaje de utilidad sobre el costo de producción) de forma que puedan competir en el mercado sin verse agobiados por los precios de la competencia o por endeudamientos.

Precios de Venta = Costo Unitario + Margen de Utilidad



3.4.4.6 SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

El departamento de Recursos Humanos es una de las áreas principales de apoyo para el funcionamiento del resto de áreas en la empresa, puesto que se encarga de la búsqueda, contratación y formación del personal que se requiere en cada una de ellas. Además, se encarga de administrar el manejo del personal a nivel de desempeño, salarios y cumplimiento de normas de conducta de la empresa.

RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL

El fin de esta actividad es incorporar en los puestos de trabajo a los candidatos idóneos para las diferentes áreas de la empresa. Para llevar a cabo este proceso se realizarán las siguientes actividades:

Publicación de la plaza vacante: esto se refiere a anunciar en los puntos principales de información aledaños a la empresa, periódicos o Internet las plazas que se necesitan cubrir con el personal idóneo; para ello es necesario especificar el nombre y los requerimientos básicos para el puesto de interés, solicitando que los interesados envíen, se comuniquen o se presenten con su hoja de vida o curriculum (CV) a la empresa.

Revisión de perfiles y convocatoria para entrevista: Una vez que los interesados en la plaza han enviado su información, se analizan los perfiles contra el manual de puestos y se revisa su experiencia y conocimientos con la persona que sería su jefe inmediato superior. De esta manera, las personas que sean identificadas como posibles candidatos a ocupar la plaza son citados telefónicamente para una entrevista y para entregarles una solicitud de empleo en la empresa que deben completar y devolver para continuar con el proceso. La solicitud en mención sería bajo el formato siguiente:

Tabla 169 Formato de Solicitud de Empleo

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.													
SOLICITUD DE EMPLEO													
Favor contestar esta solicitud cuidadosamente a mano y con tinta Lugar y Fecha: _____													
I. Datos personales													
Nombre: _____ Dirección: _____													
Departamento: _____ Municipio: _____													
Tel. fijo y/o celular: _____													
Lugar y fecha de nacimiento: _____													
Estado civil: _____ Edad: _____													
Nacionalidad: _____													
Profesión u oficio: _____													
N° de DUI _____ Lugar y fecha de expedición: _____													
I.S.S.S.: _____ NIT: _____ Licencia: _____													
Correo electrónico: _____													
Puesto al que aspira: _____													
II. Datos del grupo familiar													
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 33%;"></th> <th style="text-align: left; width: 33%;">Nombre</th> <th style="text-align: left; width: 33%;">Ocupación</th> <th style="text-align: left; width: 33%;">Lugar de trabajo/ Estudio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cónyuge:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Padre:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>			Nombre	Ocupación	Lugar de trabajo/ Estudio	Cónyuge:	_____	_____	_____	Padre:	_____	_____	_____
	Nombre	Ocupación	Lugar de trabajo/ Estudio										
Cónyuge:	_____	_____	_____										
Padre:	_____	_____	_____										

Madre: _____			
Hermanos: _____			
Hijos: _____			
III. Estudios realizados			
Centro educativo	Periodo de estudio	Titulo obtenido	
_____	_____	_____	
IV. Idiomas			
Inglés: (Marque con "X" según habilidad)			
	Básico	Intermedio	Avanzado
Escrito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hablado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V. Experiencia laboral			
Empresa	Puesto	Salario	Periodo laboral
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Firma: _____			

Proceso de entrevista para candidatos pre-calificados: Los candidatos que fueron precalificados de acuerdo a su experiencia y manejo de conocimientos, realizan una entrevista con el encargado de Recursos Humanos, donde se habla de la plaza vacante y se realizan algunas preguntas para verificar actitudes del candidato y sus conocimientos sobre el área de trabajo. Si después del análisis de la entrevista se selecciona al candidato para ocupar el puesto de trabajo, se establece comunicación nuevamente con la persona para informarle del resultado y se le brinda un listado de documentos que es necesario que gestione para presentarlos en la fecha estipulada para la contratación; estos documentos son los siguientes:

- Fotocopia de DUI
- Fotocopia de NIT
- Fotocopia de tipo de sangre
- Constancia de solvencia de la Policía Nacional Civil
- Cartas de referencia personal
- Cartas de referencia laboral (si se ha trabajado anteriormente)
- Fotocopia del carné del ISSS (si el empleado no lo ha tramitado aún, se dará una semana una vez que esté contratado para obtenerlo y presentar la fotocopia)

- Fotocopia de carné de AFP (bajo el mismo criterio del carné del ISSS)

Contratación del candidato seleccionado: La persona seleccionada para ocupar la vacante es convocada nuevamente por teléfono para que pase a la empresa a firmar su contrato de trabajo y se le indica su fecha de inicio de labores.

Con el fin de brindar a los empleados de la empresa oportunidades de crecimiento dentro de la misma, cuando se cuente con la necesidad de una nueva plaza o se presente una vacante, los empleados podrán aplicar a dichas plazas y se les dará prioridad para la programación de entrevistas; sin embargo, se ofertarán siempre al mercado las oportunidades de trabajo, en caso de que no hubiera ningún empleado calificado para ocupar el puesto, a fin de elegir al candidato idóneo para el mismo.

CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DEL PERSONAL

La actividad de capacitación está orientada hacia la inducción al puesto de trabajo para el personal de nuevo ingreso, especificar de acuerdo al descriptor de puesto cuáles son sus responsabilidades junto con el jefe inmediato y los objetivos de trabajo en base al cumplimiento de los cuales se realizará su evaluación de desempeño. Se capacitará a los operarios y personal de producción en general sobre el manejo de la materia fresca de Stevia, procesos de elaboración de los productos y manejo del producto terminado; posteriormente se brindará capacitación sobre los potenciales riesgos ocupacionales y cómo prevenirlos, entre otras capacitaciones técnicas que se impartirán de acuerdo a las necesidades detectadas en los procesos conforme avance el tiempo.

Otro aspecto importante dentro de los procesos de Recursos Humanos son los planes de desarrollo para el personal, los cuales consisten en la identificación de los candidatos con mejor rendimiento y/o puestos estratégicos dentro de la empresa que requieren planes de capacitación específicos para el manejo de sus funciones, en el caso de jefes de área, o refuerzo en habilidades técnicas que permitan al empleado estar preparado para adquirir un nuevo puesto dentro de la empresa, para los empleados de alto rendimiento que no ocupan niveles de jefatura.

Algunos ejemplos de capacitaciones orientadas al desarrollo del personal serán las siguientes:

- **Para habilidades técnicas de comercialización:** ¿Cómo aumentar las ventas, generar y fidelizar nuevos clientes?
- **Para habilidades de liderazgo:** Manejo de equipos de trabajo, cualidades que caracterizan al verdadero líder.
- **Para habilidades de procesos en general:** Mejora continua, Buenas Prácticas de Manufactura, Sistemas de Información Gerencial, manejo óptimo de inventarios, generando mayor rentabilidad en el negocio, entre otros temas de formación técnica específica.

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DEL PERSONAL

Con el fin de establecer una guía de lo que se espera de cada empleado y que pueda medirse su rendimiento de una manera objetiva, se utiliza una metodología de evaluación en base a objetivos que se brindan al empleado al inicio de cada año; estos objetivos se establecen para cada puesto de trabajo por los jefes encargados de las diferentes áreas quienes han discutido la elaboración de los mismos tomando como base la planeación estratégica brindada por el presidente de la Cooperativa; estos se discuten en una reunión de todos los jefes de área con el presidente y se llega a un acuerdo de manera que todos los objetivos se interrelacionen adecuadamente en las distintas áreas y se cumplan los objetivos comunes anuales para toda la empresa.

Los pasos para esta metodología de evaluación son los siguientes:

- Cada jefe realiza los objetivos de cada uno de los puestos de trabajo que están bajo su cargo y estos se presentan en común durante la reunión con el presidente de la empresa.
- Los jefes de cada área se reúnen con cada empleado a su cargo para entregarle sus objetivos de trabajo durante el año.
- Durante el transcurso del año, la evaluación del rendimiento del empleado estará siendo monitoreada por el jefe inmediato para retroalimentar lo al respecto.

- Al final del año se programarán reuniones nuevamente de los jefes de área con su personal para verificar el cumplimiento de los objetivos asignados y se establecerá la calificación para el empleado bajo una escala del 1 al 3 con la siguiente interpretación:
 - Calificación 1: Bajo rendimiento
 - Calificación 2: Rendimiento promedio
 - Calificación 3: Alto Rendimiento
- Para el personal de bajo rendimiento se buscará tomar acciones de formación que permitan al empleado mejorar en su desempeño. Por otra parte, el personal con alto rendimiento se buscará motivarlo a través de planes de desarrollo que les permitan ascender dentro de la empresa.

ADMINISTRACIÓN DE PLANILLAS

El personal del departamento de Recursos Humanos además manejará la planilla de trabajadores de la empresa, a fin de controlar los pagos mensuales, aguinaldos, vacaciones y al mismo tiempo realizar los descuentos de salarios que se presenten en el personal por Seguro Social y AFP.

Al mismo tiempo vigilará que los pagos de cada plaza se realicen según contrato laboral y aplicará los cambios pertinentes a la planilla ante los casos de bajas, nuevos ingresos y movilidad interna.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE LA EMPRESA

Además el departamento de Recursos Humanos se encargará de informar, promover y verificar el cumplimiento de la normativa dentro de la empresa. Puede aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan dichas normas, las cuales se especifican en el manual de organización de la empresa.

3.4.4.7 SISTEMA DE LOGÍSTICA

Con el objetivo de tener un flujo eficiente de los recursos que se administren en la “Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Stevia de R. L. ACOPE DE R. L.” buscando diseñar la función logística que comprenda las actividades siguientes:

- **Logística de Aprovisionamiento:** Se diseñan los procedimientos referidos a la forma de manejo de las materias primas a utilizar en el proceso de producción, en segundo lugar, el control de la cartera de proveedores que se mantendrán y como tercer apartado esta la logística de pedidos donde se verá el control de compras y la forma de recepción.
- **Logística Interna:** En esta fase se verá lo relacionado al almacenaje, es decir el diseño del almacén, el sistema utilizado, las estrategias de ubicación y por supuesto la gestión de inventarios con los sistemas de transporte utilizados.
- **Logística de distribución:** en donde se diseña la forma de atender pedidos, la distribución física.

A continuación se desarrolla cada uno de los apartados mencionados

LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO

Con el objeto de tener la reducción de costes en el aprovisionamiento de la planta procesadora de productos de Stevia, es necesario llevar a cabo una elección e integración de los proveedores de materia prima e insumos necesarios para la producción, la negociación de precios y los términos en que se llevará la compra.

La gestión de las compras es de gran importancia, esta misma está incluida por ejemplo en normas internacionales (ISO's) en el apartado del aseguramiento de la calidad en los procesos de: a) compras, b) Información de las compras y c) Verificación de los productos comprados.

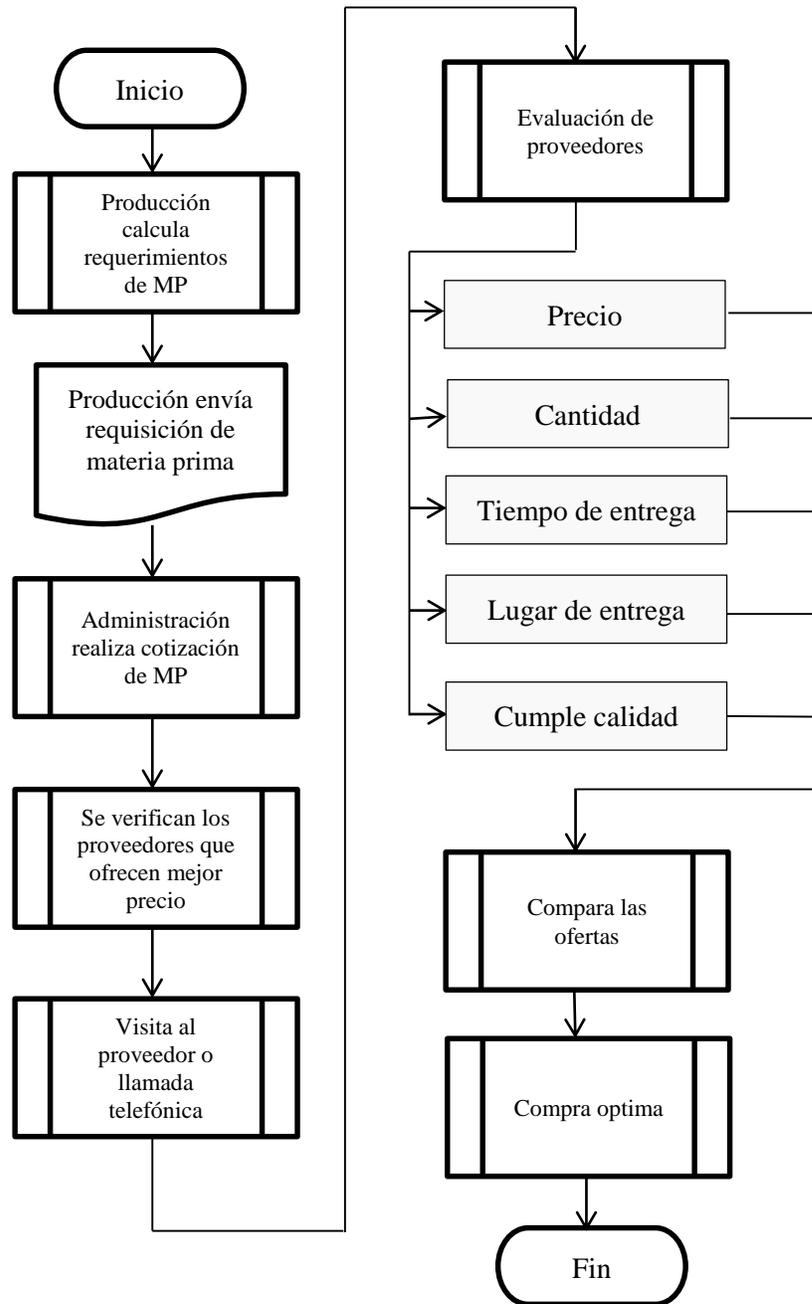
Los elementos que deben tomarse en cuenta en el aprovisionamiento son los siguientes:

1) DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DE COMPRAS

Es importante que la cooperativa disponga de una política de compras que establezca los criterios mínimos para un mejor aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles. Antes del diseño de la política de compras, se propone que la cooperativa

ACOPPE DE R.L. implemente el siguiente procedimiento para las compras de materia prima:

Ilustración 74 Procedimiento de Compras



Se procederá a establecer las políticas de compras y aprovisionamiento, entre estas la primera consiste en establecer con los proveedores de follaje de Stevia, las condiciones en que se realizará la compra, en cuanto al aprovisionamiento, consiste en hacer los procedimientos necesarios más eficientemente posibles para satisfacer las necesidades de la producción de productos derivados de la Stevia.

Las fuentes de abastecimiento que se tendrán serán las siguientes:

A) Proveedores Repetitivos Locales:

Se llegará a un convenio de abastecimiento con productores locales de los municipios de San Juan Opico y Cojutepeque con presencia de cultivos de Stevia, expuestas en el diagnóstico y retomadas anteriormente en la sección.

Factores determinantes para establecer el tamaño del proyecto del Diseño Detallado

Con este tipo de proveedores se establecerá un convenio de abastecimiento permanente, ya que se beneficiarán directamente con el ingreso recibido por la venta de follaje o materia fresca de Stevia. Además se tendrán los siguientes convenios (los cuales ya fueron consultados con los productores locales):

a. Se pretende establecer un tipo contrato de aprovisionamiento, duradero por doce meses en donde la cooperativa se compromete a comprar el follaje necesario para la producción y los proveedores se comprometen a la disponibilidad de follaje para la producción de la cooperativa.

Dependerá de las zonas de existencia de follaje de Stevia para así programar los abastecimientos conforme el tiempo.

b. La calidad que se requerirá por parte de la cooperativa es el manejo de cultivo de Stevia de forma orgánica y se harán visitas a las zonas para verificar el manejo de dicho cultivo. Se auxiliara cabe mencionar de los Requisitos para la selección de follaje de Stevia expuestos en la sección de “*Sistema de Control de Calidad.*”

c. El servicio requerido por parte de los proveedores, es el corte del follaje y tenerlo listo para ser trasladado por parte de la cooperativa a la planta procesadora.

d. El plazo de pago se establecerá dentro del rango de 15 días como máximo después de haber recibido el pedido.

El modelo de contrato de aprovisionamiento de materia prima puede apreciarse a continuación:

Contrato de aprovisionamiento de follaje fresco de Stevia con destino a planta procesadora
Fecha _____
Yo _____ Mayor de edad, con domicilio en _____
Y DUI _____, como vendedor.
Yo _____ Mayor de edad, con domicilio en _____
Y DUI _____, como comprador.
Ambas partes declaramos expresamente que adoptamos este modelo de contrato tipo de compra-venta de follaje fresco de Stevia con destino al abastecimiento de materia prima para la planta procesadora de los productos derivados de Stevia con ubicación en _____

Se dice:
1. Que el vendedor es propietario de los árboles o cultivo de Stevia situados en los siguientes terrenos:

Nombre	Superficie (Ha)	Ubicación	Producción total estimada

2. Condiciones:

El follaje fresco de Stevia deberá responder a las siguientes características:

1. Estar libre de agujeros o picaduras de insectos
2. Color, forma y dimensiones de acuerdo a las especificaciones físicas
3. Su superficie debe estar libre de cualquier señal de germinación.
4. Estar libre de hongos, los cuales se manifiestan por manchas de color amarillo o café, así como enmohecimiento.
5. Estar libre de malos olores que puedan indicar descomposición

No obstante podrán admitirse los defectos leves que se indican a continuación, siempre que éstos no afecten al aspecto general del producto ni a su calidad, conservación y presentación.

- Ligeras malformaciones de las hojas
- Ligeros defectos de coloración
- Ligeros defectos cicatrizados de origen mecánico, como, por ejemplo, señales de rozaduras o golpes sufridos durante la manipulación.

El productor, deberá haber sido capacitado con el protocolo de las BPA (Buenas Practicas Agrícolas) para sus cultivos de Stevia.

3. Recolección:

- La recolección se efectuara con herramientas adecuadas y con un buen filo; tijeras podadoras o navajas. Su uso deberá ser exclusivamente para recolectar follaje de Stevia y no podrán emplearse para otros fines.
- La recolección y el transporte del follaje de Stevia correrá a cargo del vendedor que asumirá el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones legales de todo tipo y los riesgos inherentes a tales actividades.
- El material recolectado será transportado en habas plásticas u otros recipientes limpios y libres de residuos biológicos o químicos.

4. Precio:

El precio para el follaje de Stevia podría variar según la temporada y el nivel de producción.

5. Forma de Pago:

El pago se efectuará en dólares estadounidenses al momento de la entrega en la planta.

6. Información sobre Tratamientos Fitosanitarios:

El vendedor se obliga a comunicar al comprador cuando éste lo requiera la siguiente información sobre los tratamientos fitosanitarios realizados: fechas, materias activas, nombre comercial y dosis empleadas.

7. El comprador y el vendedor se obligan a (se pueden incluir de mutuo acuerdo otras cláusulas)

Leído lo cual, ambas partes lo aceptan en su totalidad y lo firman en el lugar y fecha arriba indicados.

Vendedor

Comprador

Beneficios que la cooperativa ofrece a los proveedores locales.

- a. Garantizar la compra del follaje de Stevia
- b. Se les generará una nueva fuente de ingreso al aprovechar el cultivo de stevia que hasta el momento no se ha potenciado a mayor escala.
- c. Capacitaciones de cultivo de stevia.
- d. La identificación del producto llevará impreso el lugar de origen de la materia prima, mejorando la imagen de las zonas de cultivo.

B) Otros Proveedores existentes:

En caso de que la producción local no sea suficiente para abastecer la cooperativa, se contactará con los sitios de producción de Stevia también identificados siendo estos CENTA, Hacienda Zapotitlán (La Libertad) y Santo Domingo en San Vicente.

A estos proveedores se les aplicará los mismos criterios de compra, pero no se les hará llegar los mismos beneficios que a los productores locales.

2) PEDIDO DE MATERIA PRIMA

Para este caso se establece un convenio con los productores locales y de acuerdo a los requerimientos de la producción, se distribuirá el pedido en los productores teniendo en cuenta:

- Capacidad de abastamiento del productor
- Tiempo de entrega
- Costo del follaje
- Calidad del follaje
- Costo de Traslado la planta procesadora

La forma de hacer el pedido es de acuerdo a los requerimientos de producción, las cantidades requeridas se especificaron en la sección “*Balance de materiales.*”

Sin embargo para que la función de compras sea llevada de la forma adecuada en la cooperativa ACOPE DE R.L. se propone la planificación de estas, por lo que como se mencionó anteriormente se deben de tomar en cuenta los pronósticos de ventas y la planificación de la producción. Teniendo en cuenta que el follaje de Stevia esta disponible durante todo el año por la diversidad de productores, se propone el uso de la siguiente tabla para la planificación de las compras de materia prima:

Tabla 170 Planificación de compras de follaje de Stevia

PLANIFICACION DE COMPRAS												
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Cant.												

3) PEDIDO DE MATERIALES E INSUMOS

En el caso de los materiales se empleara el modelo de lote económico. Es decir con el objeto de minimizar costos, los pedidos de materiales insumos a los proveedores previamente seleccionados

Las variables a considerar en el pedido son las siguientes:

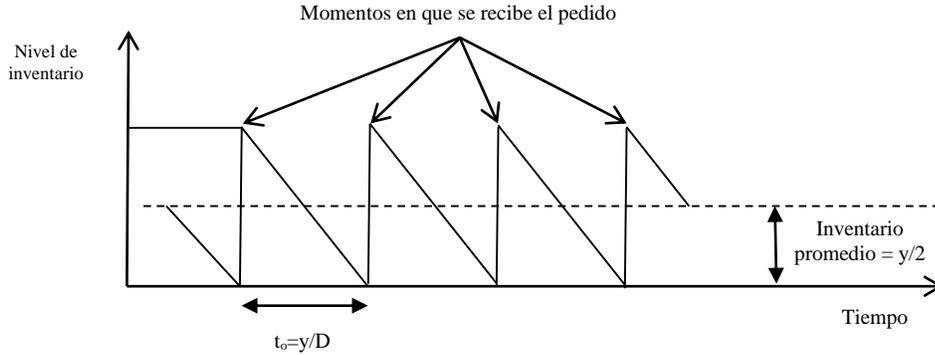
y=Cantidad pedida (cantidad en unidades)

D= Tasa de demanda (unidades por unidad de tiempo)

to= Duración del ciclo de pedido (unidades de tiempo)

El nivel de inventario sigue el patrón de la siguiente figura:

Grafico 12 Comportamiento de los pedidos de materiales e insumos



El modelo de costo requiere dos parámetros:

K = Costo de preparación correspondiente a la colocación de un pedido (\$/pedido)

h = Costo de almacenamiento (\$ por unidad en inventario por unidad de tiempo)

El costo total por unidad de tiempo (TCU, de total *cost per unit time*) se calcula como sigue:

TCU (y) = Costo de Preparación por Unidad de Tiempo + Costo de Almacenamiento por Unidad de Tiempo.

$$TCU (y) = \frac{\text{Costo de Preparación} + \text{Costo de Almacenamiento por Ciclo } t_o}{t_o}$$

$$TCU (y) = \frac{K + h(\frac{y}{2})t_o}{t_o}$$

$$TCU (y) = \frac{k}{\frac{y}{2}} + h(\frac{y}{2})$$

El valor óptimo de la cantidad de pedido “y” se determina minimizando TCU (y) con respecto a “y”. Suponiendo que “y” sea continua, una condición necesaria para determinar el valor óptimo de “y” es:

$$\frac{dTCU(y)}{dy} = \frac{KD}{y^2} + \frac{h}{2} = 0$$

La solución de la ecuación da como resultado la siguiente cantidad económica de pedido, y^* :

$$Y = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

Así, la política óptima de inventario para el modelo propuesto se resume como sigue:

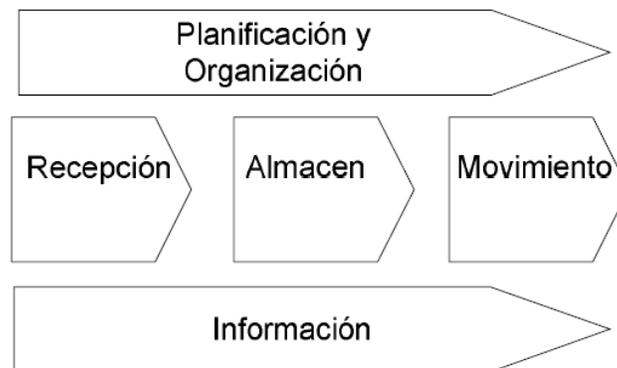
$$\text{Pedir } y = \sqrt{\frac{2KD}{h}} \text{ unidades cada } t_0 = \frac{y}{D} \text{ unidades de tiempo}$$

LOGÍSTICA INTERNA

Al hablar de logística interna de la cooperativa procesadora de productos derivados de la Stevia, es referirse a la administración de los almacenes de materia prima, de producto en proceso, de insumos y de producto terminado.

Actualmente la gestión de almacenes se puede definir como: el proceso de la función logística que trata de la recepción, almacenamiento, movimiento interno y tratamiento de la información generado por el manejo de inventarios, tal como se muestra en la siguiente figura.

Grafico 13 Gestión de almacenes a proponer

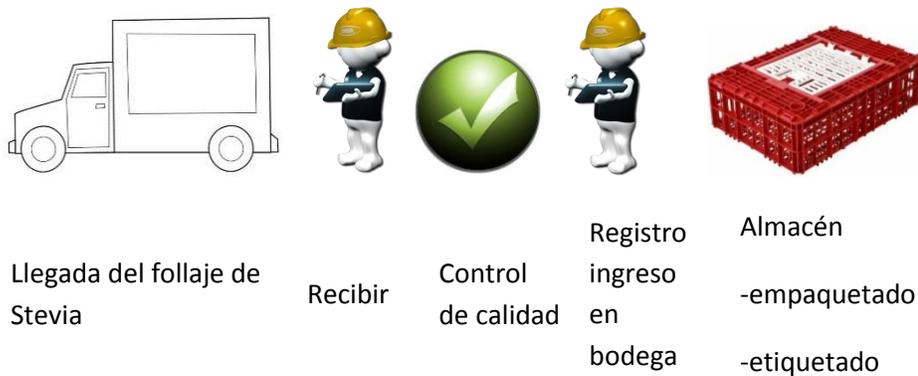


A continuación se detalla cada una de las etapas de la logística interna

1) RECEPCIÓN:

La recepción de follaje de Stevia, bolsas, etiquetas para la Hoja seca y el Polvo de Stevia, se llevara a cabo siguiendo el procedimiento siguiente:

Ilustración 75 Recepción de materia prima



- El encargado de bodega avisará al encargado de calidad, para que inspeccione que el medio de transporte cumpla con las características siguientes:
 - Medio de transporte limpio
 - El medio de transporte es utilizado solo para el traslado de follaje de Stevia
 - El follaje de Stevia es transportado en jabas limpias y en buen estado.
- Verificado el medio de transporte, el encargado de calidad procede a inspeccionar una muestra del 5% del total de la materia prima a recibir, verificando lo siguiente:
 - Follaje posee aceptables características de olor, color, humedad y textura
 - No se detectan materiales extraños
 - Peso del follaje es de acuerdo a pedido u orden de compra

- Después de la inspección el encargado de bodega, registra el ingreso de materia prima de acuerdo a nota de remisión.
- Si el lote de materia prima cumple con los requisitos de recepción tanto de cantidad, documentación y calidad, inmediatamente se colocará en habas limpias y ventiladas y se identificará con algún distintivo la materia prima que sea recibida, indicando la fecha de recepción, lugar de procedencia y cantidad dispuesta.

Requerimientos de Recepción de Materia Prima:

- Se recibirá follaje de Stevia proveniente de proveedores locales previamente identificados.
- El follaje debe ser inspeccionado por el encargado de calidad, verificando que cumpla con los requisitos mínimos.
- En caso de encontrar follaje de Stevia en mal estado este no se recibirá y se devolverá inmediatamente sea detectado

Este formato es una nota de remisión que acredita la recepción de materia prima, la cual ayudará al control interno del inventario de materia prima, este formato es el siguiente:

Tabla 171 Formato de control de ingreso de materia prima

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.					
NOTA DE REMISIÓN DE MATERIA PRIMA					
Nombre del Proveedor:			Código de Proveedor:		
Dirección:			Fecha de recibido:		
Fecha	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Observaciones
_____ Nombre y firma de responsable de bodega			_____ Firma de entregado		

Requerimientos de Recepción de Materiales e Insumos:

Para que en la que en la Cooperativa ACOPPE DE R.L se lleve un control de los materiales e insumos que se utilizarán, es necesario cumplir los requerimientos siguientes:

- a. Previa evaluación de proveedores
- b. Selección de proveedores
- c. Emisión de orden de compra a proveedores, de acuerdo a las necesidades de materiales e insumos, la cooperativa extenderá una orden de compra donde se especificará las cantidades y características de los requerimientos, esta orden servirá posteriormente como comparación en el momento de la recepción, el formato a utilizar será el siguiente:

Tabla 172 Formato de orden de compra de materiales e insumos

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L.					
ORDEN DE COMPRA DE MATERIALES E INSUMOS					
Nombre del Proveedor:			Código de Proveedor:		
Dirección:			Fecha de entrega:		
Material o insumo	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Observaciones
_____			_____		
Nombre y firma de responsable de compras			Firma de proveedor		

2) ALMACÉN

Este procedimiento es el que se refiere a almacenamiento y conservación de la materia prima, producto en proceso y terminado y de materia les, con el mínimo de riesgos para estos, para las personas y para la cooperativa misma, de tal manera que se optimice el espacio cúbico y se minimicen costos.

Almacenamiento a Utilizar:

El tipo de almacenamiento a utilizar será “por zonas”, donde se identifique las zonas de materia prima, de producto en proceso, de producto terminado y de materiales e insumos, de tal forma que las características de cada zona se adapten a los requerimientos mínimos por el resguardo de cada uno.

Técnica de Gestión a Utilizar:

En cada uno de los inventarios, lo que se pretende es reducir al mínimo los costos de almacenamiento y para ello, se propone utilizar la técnica ABC, es una herramienta que permite visualizar la relación de prioridad y determinar, en forma simple, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

Según este método, se clasifican los artículos en clases, generalmente en tres (A, B o C), permitiendo dar un orden de prioridades a los distintos productos:

- ARTÍCULOS A: Los más importantes a los efectos del control.
- ARTÍCULOS B: Aquellos artículos de importancia secundaria.
- ARTÍCULOS C: Los de importancia reducida.

La designación de las tres clases es arbitraria, pudiendo existir cualquier número de clases. También el % exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de artículos de relativa importancia. Esta relación²⁴, ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

Forma de aplicarlo:

a. Se listará los materiales e insumos que se tendrán en el bodega haciendo uso de la siguiente tabla:

Tabla 173 Formato de gestión de almacenes 1

(1)	(2)	(3)	(4)
Art. No	Porcentaje de participación de c/ artículo	Consumo (\$)	% del consumo
1			
2			
3			
N			
Totales			100

Se determinará la participación monetaria de la siguiente forma:

- Columna n° 1: Corresponde al n° de artículo.
- Columna n° 2: Los porcentajes de participación de cada artículo en la cantidad total de artículos.

²⁴ Relación empírica formulada por Vilfredo Pareto
pág. 643

- Columna n° 3: Representa la valorización de cada artículo. Para obtenerla, se multiplica su precio unitario por su consumo. Al pie de la columna se obtiene el valor del inventario de los n artículos.
- Columna n° 4: Muestra el % que representa cada una de las valorizaciones en el valor total del inventario.

b. El siguiente paso es reordenar los valores de la columna 1 y 4, tomando las participaciones de los materiales en forma decreciente, este orden se presentará en la siguiente tabla.

Tabla 174 Formato de Gestión de Almacenes 2

Art. No	% de participación de c/ art.	% valorización	% participación acumulada	% valor acumulada	Clase
Totales			100%	%100	

En base a los resultados que se obtengan en el ordenamiento. Se tomaran como limites para las clases, los siguientes:

Clase A: 10% de los artículos, que representen entre el 70 y 75% del costo total.

Serán a estos los que se les dará un mejor control

Clase B: 20% de los artículos, representan entre el 20 a 25% de valor total del inventario

Clase C: 70% de los artículos, pudieran representar entre el 5 a 10% del costo del inventario, estos se manejaran con menores o controles que representen menos costos de implementación.

Para un mejor detalle a continuación se menciona la propuesta de control de inventario, por cada tipo que maneje en la cooperativa:

Almacén de materia prima:

La propuesta para este tipo de inventario se apega a la disponibilidad de materia prima, en los periodos donde haya disponibilidad de follaje de Stevia.

Las políticas para este inventario son las siguientes:

- Se establecerá el abastecimiento de materia prima (follaje de Stevia) en cualquier periodo del año según disponibilidad y fechas estimadas de poda; siendo éstas últimas por cada lugar específico de abastecimiento, cada 45 días en época de invierno y 60 días en verano. En el caso de los materiales se empleara el modelo de lote económico.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de la materia prima.
- Se recibirá únicamente follaje de Stevia en estado fresco, cortado del mismo día y libre de cualquier otra sustancia orgánica o no orgánica. Se establecerá el día lunes como día de recibo, aunque podrá depender de las necesidades que se tengan.

Para tener el adecuado almacenamiento de materia prima, se hace necesario llevar controles desde el inicio de la cadena de almacenamiento, iniciando en el procedimiento de recepción que se mencionó anteriormente, el siguiente.

Control de existencia:

Para llevar acabo el control de existencias, se hará la codificación interna de cada uno de los productos que se almacenen en las bodegas de la cooperativa, quedando la codificación de la siguiente forma:

- a. Primeros dos dígitos, representan la marca del producto
- b. Seguido por el número correlativo de producto que se maneja en la cooperativa
- c. Luego se coloca las iniciales del proveedor del producto o articulo
- d. Por último si los proveedores son más de uno, se coloca el número de proveedor según identificación.

Ejemplo del código de la materia prima Follaje de Stevia

FS01PL01: Follaje de Stevia de productor Local 01

La responsabilidad de asignar y controlar la codificación de cada producto, será el encargado de bodega.

Tabla 175 Formato de control de existencias

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. FORMATO DE CONTROL DE EXISTENCIAS								
Código	Fecha	Nombre del producto/marca	Tipo Mov.	Doc. Mov.	Saldo anterior	Entrada	Salida	
Saldos								
_____				_____				
Nombre y firma encargado de bodega				verificación				

La forma como se llenará el formulario propuesto es la siguiente:

1° Columna: Se anota el código que identifica al producto que se maneja en inventario

2° Columna: Se anota la fecha en se realiza el movimiento.

3° Columna: Se anota el nombre del producto.

4° Columna: Este es el tipo de movimiento que se esta realizando, entre estos están los siguientes:

- Entrada de Productos: Es cuando se registra una entrada de productos la cual debe comprobarse con la factura o nota de remisión correspondiente.
- Traslado a Producción: Es cuando se traslade producto a la zona de producción para elaboración de la bebida y polvo nutritivo de Stevia, que debe comprobado con la nota de pedido de departamento de producción.
- Movimiento interno: es cuando se haga cambios de zona de bodega o incluso cuando se cometan errores, al dársele ingreso a un producto equivocado.

5° Columna: Se debe anotar el número correlativo del documento que respalde el movimiento realizado.

Columnas restantes: Se anota la entrada o salida y el cálculo de la existencia resultante del movimiento realizado.

Almacén de Producto Terminado:

El inventario de producto terminado es el que refleja el valor de los productos que ya están listos para ser distribuidos a los consumidores, desde el momento que salen del área de producción hasta el momento en que se distribuyen a los consumidores intermedios y finales.

Lo que busca con un control del inventario de productos terminados es:

- Tener las existencias totalmente ordenadas y almacenadas en el lugar elegido por la cooperativa.
- Tener los almacenes con las existencias totalmente ordenadas y codificadas, respecto al Sistema de Código de Ubicación por producto.
- Tener exacto conocimiento del stock que tiene la cooperativa a la fecha del inventario.
- Tener la base de su ajuste contable, con el debido sustento para las autoridades tributarias.
- Contar con el Sistema de Kárdex de Almacén totalmente actualizado, respecto a:
 - Código de ubicación.
 - Código de producto.
 - Saldos correctos.

Se trata de llevar acabo los controles siguientes:

- Control de ingresos por producción

- Control de ventas
- Control de existencias
- Control de sobrantes o faltantes

El registro para llevar acabo estos controles, es el que ese propone a continuación:

Tabla 176 Formato de reporte diario de bodega

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. REPORTE DIARIO DE BODEGA						
Producción						
Presentación	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia	Otros			TOTAL
Ventas / Despachos						
Presentación	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia	Otros			TOTAL
Existencia en inventario						
Presentación	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia	Otros			TOTAL

Este formato deberá ser llenado por el encargado de bodega, al finalizar cada día de producción, para llevar el registro diario de lo producido, lo despachado y lo que se tiene en existencias, el formato se llenará después de haber realizado el conteo físico al final cada turno de producción.

3) MOVIMIENTO

Es el subproceso de almacén de carácter operativo relativo al movimiento de los materiales o productos de una zona a otra en el mismo almacén o desde la zona de recepción a la zona de almacenamiento.

La actividad de mover los productos se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales, el tipo de herramientas utilizadas depende de una serie de factores que se muestran a continuación:

- Volumen del almacén
- Volumen de los productos
- Vida de las materias primas y productos almacenados
- Costo del equipo frente a la finalidad de este
- Cantidad de manipulaciones especiales
- Distancia de los movimientos
- Otros

Para el caso de considerar la política de inventarios de manejar el sistema de primeras entradas, primeras salidas (PEPS), a esto se le agrega la política siguiente: La primera materia prima, insumo o producto que entra al almacén será los primeros que se enviarán al proceso o cualquier otra salida.

En cuanto al equipo que se utilizará para el movimiento interno en la planta procesadora de productos derivados de Stevia estos se especifican en la etapa de manejo de materiales de este documento.

El registro que se usara para realizar el control de las entradas y las salidas de los productos terminados, para poder conocer con más detalle la existencia de estos, es el siguiente:

Formato Control de movimiento de materia prima:

La forma de llenar este formulario se describe a continuación:

Tabla 177 Control de bodega de producto terminado

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. CONTROL DE BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO					
Producto: _____ Encargado: _____					
Fecha	Num. Pedido o factura	Saldo anterior	Entradas	Salidas	Saldo final

Producto: en esta casilla se detallara el producto terminado al cual se le está llevando el control de ingreso o de salida.

Encargado: en este espacio se escribe el nombre del encargado de la bodega de producto terminado.

Fecha de movimiento

Número de pedido o factura que respalde el movimiento que se realiza en bodega

Se escribe el saldo anteridio al movimiento a realizar

Detalle según salida o entrada

Cálculo del saldo después del movimiento

LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN

Esta etapa de la logística a emplear en la planta procesadora de productos derivados de la Stevia, la cual consiste en las actividades que resultan del cumplimiento de pedidos a los clientes.

Un pedido se define como un pacto entre dos partes, para el caso se trata de gestionar o realizar el pacto entre la planta procesadora y los consumidores finales y preferenciales, el proceso que se pretende llevar a cabo es el siguiente:

Grafico 14 Ciclo de gestión de pedidos y distribución de productos



1) ENTRADA DE PEDIDOS

Para la entrada de pedidos, el encargado de comercialización, usará los siguientes medios:

- Correo electrónico de ventas
- Teléfono de la cooperativa

- Fax

El uso de estos medios en la cooperativa, es con el objetivo de agilizar los pedidos y reducir costos de funcionamiento al aprovechar los recursos disponibles.

Para la toma del pedido, el encargado de comercialización llenará el formulario siguiente:

Tabla 178 Formato toma de pedidos productos derivados de Stevia

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. FORMATO DE PEDIDOS					
Tipo de Cliente:		Consumidor final <input type="checkbox"/> Consumidor Preferencial <input type="checkbox"/>			
Dirección:		Forma de pago:		Contado <input type="checkbox"/> Crédito <input type="checkbox"/>	
Fecha de pedido:					
Código de producto	Descripción del producto pedido	Cantidad	Presentación	Tiempo en que necesita el pedido	Observaciones
<hr style="width: 30%; margin-left: 0;"/> Nombre y Firma de responsable de pedido					

2) COMPROBACIÓN DE CRÉDITO

Si se da el caso de un pedido a pagar al crédito, el encargado de comercialización verificará en la lista de identificación de clientes, si este es uno de los que son sujetos de crédito, en caso de serlo. El pedido prosigue, de lo contrario este no continúa.

3) COMPROBACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE EXISTENCIAS

Previamente se estará produciendo Hoja seca y Polvo de Stevia de acuerdo a un pronóstico de ventas, sin embargo al momento de darle entrada al pedido, el encargado de comercialización verificará en los informes diarios de existencias en bodegas y la planificación de la producción, seguidamente comprobar si se tiene o se tendrán las existencias necesarias para cumplir e pedido en cuestión.

4) PRIORIZACIÓN DE PEDIDOS

En base a la información que se ha recolectado en la etapa de diagnóstico, y la segmentación de clientes; teniendo en cuenta que la planta procesadora de productos derivados de Stevia, tiene como prioridad beneficiar a las comunidades locales y a los clientes preferenciales, se les dará un seguimiento permanente a estos. En cuanto a los consumidores finales similarmente se les estará contactando de acuerdo a sus necesidades.

5) PREPARACIÓN DE PEDIDO

La preparación de pedidos es un proceso del almacén logístico cuyo fin es recolectar una serie de productos almacenados y reagruparlos en un lugar especificado antes de su expedición hacia los clientes.

Para que se agilice la gestión de pedidos en ACOPE de R.L. Se propone (tomando en cuenta la información de la demanda y priorización de clientes) establecer el procedimiento a seguir en la preparación de pedidos, es el siguiente:

- 1°. El encargado de comercialización, entrega lista de pedidos al encargado de bodega.
- 2°. El encargado de bodega verifica de nuevo la existencia en físico del pedido a preparar.
- 3°. Reagrupa las cantidades requeridas por cliente.
- 4°. Rotula el pedido según cliente
- 5°. Anota en lista de bodega, la ubicación del pedido según cliente
- 6°. Encargado de bodega Informa a encargado de comercialización los pedidos que se encuentran preparados.

El formato para llevar los controles mencionados es el siguiente.

Tabla 179 Formato de preparación de pedidos

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. LISTA DE PREPARACIÓN PEDIDOS				
Pedido	Nombre / Cliente	Cantidad	Ubicación en bodega	Fecha / Envió

7) ENVIÓ Y ENTREGA DE PEDIDOS

En esta etapa de la logística de pedidos consiste en hacer llegarlos a los clientes específicos, según las condiciones pactadas.

Los criterios que se deben de tomar en cuenta para el envío de pedidos a los clientes es el siguiente:

- Si el cliente es quien llega a la cooperativa, tenerlo en una zona de espera cómoda, acompañado de servicio de agua y café si el cliente lo desea.
- Rapidez en la entrega del pedido

- Seguridad de la forma de envío, al hacer llegar el pedido, en condiciones que no atenten con el resguardo, calidad e inocuidad del producto.
- Cantidad y fecha de pedido exacta

Además de tomar en cuenta los criterios anteriores, para realizar el envío se deberá preparar la documentación siguiente:

1. Facturas de la venta
2. Listado de los artículos que contiene el envío
3. Copia del certificado de calidad del lote de producción de origen del producto que se envía. (Ver formato)
4. Además agregar una tabla de control del medio de transporte, la cual deberá ser llenada pro el cliente o encargado de recepción del producto. (Ver formato)

Tabla 180 Formato de detalle de pedido

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. DETALLE DE PEDIDO				
Pedido N°:		Cliente:		
Dirección:		Número de factura:		
Pedido	Código/producto	Descripción	Unidad de manejo	Cantidad de detalle

Tabla 181 Formato de control de entrega de pedido

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos de Estevia de R. L. ACOPPE DE R. L. CONTROL DE ENTREGA DE PEDIDO			
Pedido N°:		Cliente:	
Dirección:		Hora de llegada del pedido:	
Contestar las siguientes preguntas al momento de llegada del pedido.	Si	No	Observaciones
1. Cantidad recibida exacta			
2. Producto en buenas condiciones			
3. Transporte adecuado			
4. Forma de entrega adecuada			
5. Personal de entrega dio un buen servicio			
<hr/> Nombre y firma de encargado de quien recibió			

6) FACTURACIÓN

Para llevar un mejor control del tipo de facturación a realizar, se propone se facturar por pedido y no por entrega, ya que se disminuye el costo de papelería y si en un pedido no se realiza con una sola entrega, será el encargada de bodega y despacho, el responsable de llevar el control de entregas por pedido.

8) COBRO

La forma de pago, se hará según el tipo de clientes, de llegarse a un acuerdo con los clientes, la forma de pago será al crédito, en cuanto a los consumidores finales en su mayoría será al momento de la compra.

3.4.5 PROPUESTA DE GESTIÓN DE APOYO ORGANIZATIVO

Es importante realizar un monitoreo de las instituciones y/o programas estatales que pudieran apoyar el proyecto, en el sentido de brindar asesoría técnica en los aspectos necesarios para la empresa, capacitación de recurso humano, asesoría técnica sobre prácticas del cultivo y gestión empresarial.

Ante tal situación mencionada se establecen en la presente sección, las medidas concernientes a los temas de apoyos tanto en capacitación y adquisición de conocimientos empresariales que todos los involucrados de la organización se consideran pertinente deberán recibir.

Como primer paso se realizó un mapeo de las posibles instituciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan apoyo ante iniciativas como la planteada de aprovechar la planta de Stevia en sus productos derivados. Los apoyos en mención irían por las vías financieras, técnicas y administrativas.

3.4.5.1 INSTITUCIONES DE APOYO

Se ha expuesto anteriormente en la sección referente al *Proceso de Legalización de la Organización Propuesta*, las formas detalladas y específicas que los interesados de emprender la presente iniciativa deberán valorar para conformarse como organización.

Una vez realizada esta asociatividad, la búsqueda por las instituciones de apoyo en diversos ámbitos deberá emprenderse.

Se tiene el conocimiento en el país de diversas ofertas de apoyo técnico y financiero a nivel de instituciones de gobierno y no gubernamentales, se hará a continuación una revisión de dichas ofertas para considerarlas oportunamente en el análisis respectivo.

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

-Soluciones para el Ambiente y Desarrollo-



Misión

Mejorar el bienestar humano y reducir la pobreza rural mediante la educación, investigación y cooperación técnica, promoviendo la gestión sostenible de la agricultura y los recursos naturales.

Visión

Los territorios y las comunidades rurales de América Latina y el Caribe alcanzan un mayor desarrollo humano al proveer de forma competitiva y sostenible bienes y servicios ecosistémicos.

Programas del CATIE

1. Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP)
2. Cambio Climático y Cuencas
3. Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente
4. Agroforestería y Agricultura Sostenible
5. Ganadería y Manejo del Medio Ambiente
6. Producción y Conservación en Bosques

Cooperación técnica

Alianzas Estratégicas:

- ✓ Se fortalecen las alianzas estratégicas existentes con socios que apoyan técnica y financieramente al Área de Capacitación.
- ✓ Se crean nuevas alianzas con diversas organizaciones que apoyen al Área en aspectos técnicos y financieros.
- ✓ Nuevos proyectos y acciones son financiados y co-ejecutados con socios.

Incidencia:

- ✓ La dinámica del contexto global y regional está conduciendo a un modelo de CATIE crecientemente autosostenible a partir de la venta de productos útiles para los actores nacionales y regionales en sus distintas funciones básicas y menos dependiente de la ayuda internacional. Este mecanismo constituye una gran oportunidad de hacer incidencia para el desarrollo a partir de nuestra oferta técnica, científica y académica y la forma de captar recursos para financiar las funciones básicas.

Proyectos de desarrollo:

- ✓ Desarrollo de nuevas actividades de capacitación que permitan complementar y expandir conocimientos.
- ✓ Desarrollo de nuevas actividades a través del intercambio de información, respuesta a demandas y generación de oportunidades.
- ✓ Plataforma virtual para el intercambio de experiencias y otra información entre los egresados y retroalimentación constante para el Área de Capacitación.

Proyecto “Planes de Manejo de Microcuencas”

El área designada para la aplicación de este proyecto es la zona paracentral que abarca a 300 pequeños agricultores de los siguientes municipios:

Tabla 182 Planes de Manejo de Microcuencas – Planes de Finca

Microcuencas	Municipios
Istamaco	Apastepeque, Santa Clara y San Esteban Catarina
Titihuapa	Ilobasco, San Sebastián y San Rafael Cedros
Vainilla	Victoria
Tepechapa	San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa y Tenancingo
Quezalapa	Tejutepeque e Ilobasco

Fuente: CATIE, 2013

CATIE combina ciencia, educación e innovación para el desarrollo con el fin de incrementar el bienestar humano y reducir la pobreza rural. Maneja sistemas de producción

agrícola y pecuaria, sobre bosques y agua, su manejo, su control y su aprovechamiento, mediante cooperación técnica.

Dirección:

Sede El Salvador

Avenida Manuel Gallardo y Final 1era. Av. Norte

Santa Tecla la Libertad, Edificio IICA

Segunda Planta (contiguo al MAG)

El Salvador

<http://www.catie.ac.cr/elsalvador>

Sede Central

CATIE 7170, Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica

www.catie.ac.cr/

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura



Desde la creación del IICA, la agricultura de las Américas se ha fortalecido mediante la cooperación hemisférica. Hoy 34 oficinas se encuentran distribuidas a lo largo de todo el hemisferio y responden a las necesidades de los países en áreas como: innovación tecnológica, sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos, agronegocios y comercialización, gestión en territorios y bienestar rural, seguridad alimentaria y recursos naturales y cambio climático.

Gracias a los esfuerzos emprendidos por las naciones de las Américas, apoyadas por el IICA, los Jefes de Estado y de Gobierno reconocen que la agricultura y la vida rural son contribuyentes esenciales en la reducción de la pobreza y el fomento del desarrollo integral en los países.

El mundo se apresta a una nueva revolución agrícola, que se sustenta en un nuevo paradigma tecnológico y en las nuevas demandas de los mercados y cadenas agroalimentarias. Tal revolución está transformando lo que se ha entendido por agricultura y la forma de practicarla.

Es en este contexto que el IICA pone a disposición de sus Estados Miembros su conocimiento, experiencia y fortalezas para lograr juntos una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva para las Américas.

Misión

El IICA es la institución del Sistema Interamericano que provee cooperación técnica, innovación y conocimiento especializado para el desarrollo competitivo y sustentable de la agricultura de las Américas y el mejoramiento de la vida de los habitantes del campo en los países miembros.

Objetivos estratégicos y acciones prioritarias

El IICA, como organismo líder en agricultura en el hemisferio, ofrece cooperación técnica para que los países puedan enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades para alcanzar los siguientes objetivos estratégicos:

1. Mejorar la productividad y la competitividad del sector agrícola.

El IICA se propone promover la innovación tecnológica, organizativa y humana para elevar la competitividad, aumentar la producción y contribuir a mejorar el funcionamiento de los mercados agrícolas, de manera social y ambientalmente sustentable. Esos esfuerzos deberán enfocarse en los pequeños y medianos productores agrícolas, que tienen problemas de acceso a mercados modernos.

2. Potenciar la contribución de la agricultura al desarrollo de los territorios y al bienestar rural.

El Instituto apoya los esfuerzos nacionales dirigidos a la formulación de políticas y estrategias que contribuyan a lograr una mayor articulación y coordinación de las instituciones que tienen un papel protagónico en el desarrollo y el bienestar rurales, para potenciar la relación de doble vía entre la agricultura y los territorios rurales.

3. Mejorar la capacidad de la agricultura para mitigar y adaptarse al cambio climático y utilizar mejor los recursos naturales.

El IICA provee conocimientos y asesoría para fortalecer las capacidades institucionales y humanas de los países miembros, con el fin de posicionar el tema en sus agendas nacionales para encontrar un balance adecuado entre las políticas de gestión ambiental y las políticas de desarrollo agrícola; para consolidar y fortalecer sus esfuerzos en la búsqueda de nuevas formas de producción que respeten el ambiente, con la finalidad de reducir los impactos negativos de la agricultura tradicional sobre los recursos naturales y la salud de los ecosistemas; y para formular políticas, estrategias y marcos institucionales que permitan preparar al sector para adaptarse al cambio climático.

4. Mejorar la contribución de la agricultura a la seguridad alimentaria

El Instituto brinda apoyo en el desarrollo de políticas, estrategias y marcos institucionales orientados a aumentar los aportes de la agricultura de pequeña escala y familiar a la seguridad alimentaria de los países, tanto desde la vertiente de la oferta alimentaria como desde la del acceso de los productores de pequeña escala a los alimentos.

El Instituto contribuye a desarrollar instrumentos para valorar la verdadera contribución de la agricultura en los territorios rurales, así como a establecer las relaciones de carácter intersectorial entre las políticas públicas y los instrumentos que impactan sobre el territorio, con miras a optimizar la contribución de la agricultura al desarrollo de los territorios rurales y, de esta forma, maximizar las rentas sociales que se generan en la actividad productiva agrícola. Asimismo, apoya a los gobiernos en la ejecución de proyectos en los territorios rurales e incentiva la utilización en la agricultura de buenas prácticas de responsabilidad social, comercio justo y otras que fomenten la armonía entre la producción y las comunidades rurales.

Los instrumentos para la cooperación técnica son las herramientas mediante las cuales el IICA implementa sus acciones. Los más importantes son los siguientes:

- ✓ Análisis prospectivo, estudios y análisis de la situación y evaluaciones de impacto
- ✓ Capacitación en los temas de competencia del IICA
- ✓ Nuevos marcos conceptuales, metodologías, modelos e instrumentos
- ✓ Instrumentos de gestión del conocimiento
- ✓ Intermediación técnica y movilización de la cooperación
- ✓ Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- ✓ Servicios técnicos especializados
- ✓ Cooperación técnica directa
- ✓ Desarrollo y administración de proyectos

Teléfono: 2241-1500

Dirección: Ave. Manuel Gallardo y Final 1a. Ave. Norte (Av. Hermano Julio Gaitán),
Santa Tecla, El Salvador

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería



Visión

Ser una institución efectiva, rectora de la Política Agropecuaria, Forestal, Pesquera, Acuícola y Rural, con personal motivado, que contribuye al crecimiento y desarrollo de los diferentes actores de las cadenas productivas del sector agropecuario ampliado.

Misión

Facilitar y dinamizar el proceso de desarrollo sostenible del sector en los ámbitos Agropecuario, Forestal, Pesquero, Acuícola y Rural, a través de servicios efectivos, con el fin de contribuir al bienestar de la población salvadoreña y en especial de la familia rural.

Objetivos estratégicos:

- * Contribuir a reducir la pobreza extrema y a garantizar la disponibilidad de alimentos en las zonas rurales del país.
- * Contribuir a la generación de empleo e ingresos mediante la transformación del agro y el medio rural en un espacio atractivo para la inversión privada.
- * Propiciar una agricultura diversificada, sostenible, con alto valor agregado, rentable y competitiva.
- * Propiciar una mayor integración económica y social entre las zonas rurales y urbanas del país, para alcanzar un desarrollo nacional más participativo, incluyente y con igualdad de género.
- * Coadyuvar a reducir la degradación, la vulnerabilidad y el deterioro de la base natural en que se sustentan las actividades agropecuarias.
- * Fortalecer la capacidad institucional para responder con eficacia y eficiencia a las necesidades de desarrollo del sector agropecuario ampliado.
- * Prevenir y mitigar el riesgo ante fenómenos naturales en las zonas agropecuarias de mayor vulnerabilidad en el país

DESARROLLO DEL SECTOR AGROPECUARIO

AMPLIACION DE LA CADENA DE VALOR

Lograr que el trabajador del sector obtenga mayores ingresos, facilitando las condiciones para que las áreas rurales gocen de un nivel mayor de participación en la actividad productiva nacional, generando empleos y riqueza. Los instrumentos para lograrlo deberán presentar características de tecnología avanzada que permitan al sector niveles de productividad equivalentes a las mejores prácticas mundiales.

El potencial de generación de empleo en las áreas mundiales. El potencial de generación de empleo en las áreas rurales no debe verse limitando al fomento de actividades agropecuarias, sino también dirigir esfuerzos al fomento de otras actividades no agropecuarias, tales como el turismo, artesanías, pequeñas y microempresas agroindustriales, etc.

SEGURIDAD JURIDICA

Establecer el marco legal y normativo que permita el acceso a tierras a los pequeños y medianos empresarios para asegurar su dominio, posesión y uso.

INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Contribuir a la producción, productividad pesquero y acuícola y mejoramiento de la competitividad agropecuaria y forestal, entregando tecnologías apropiadas de acuerdo a la demanda en las diferentes regiones.

INFORMACION AGROPECUARIA

Generar y definir la información agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola que apoye las acciones del Sector y constituya una herramienta para los usuarios en la toma de decisiones, con características de accesibilidad, oportunidad y credibilidad.

DESARROLLO DE LOS AGRONEGOCIOS

Impulsar la actividad del Sector con enfoque de cadena agroproductiva de productos competitivos y de alto valor agregado; fortaleciendo además la capacidad negociadora en el mercado nacional e internacional, para favorecer el ingreso y el empleo.

La Dirección General de Agronegocios (DGA) es la entidad responsable de orientar al sector productivo en el desarrollo de los agronegocios. Busca prioritariamente acercar el productor al consumidor, bajo el lema "Sembrar lo que se vende y no vender lo que se siembra"; estableciendo canales de comunicación directa con los usuarios y facilitando información estratégica para el desarrollo de acciones que mejoren la posición competitiva de los diferentes rubros, incluyendo el apoyo a la conformación de clusters y la articulación de cadenas agroalimentarias.

A continuación se revisan los ejes de acción de la Dirección General de Agronegocios:

Identificación de oportunidades de mercado: El objetivo es dar a conocer a los interesados de las diferentes opciones de producción y de comercialización de sus productos en

mercados nacionales e internacionales, incluyendo la información de demandas u ofertas puntuales.

Información Estratégica agroempresarial: Apoya en la toma de decisiones proporcionando información veraz y oportuna a los productores agropecuarios.

Apoyo a la conformación de clusters y la articulación de cadenas agroalimentarias: Este línea de trabajo apoya el proceso de consolidación de cadenas agroproductivas.

Orientación en el desarrollo de los agronegocios: El objetivo es fortalecer la gestión empresarial, identificando y evaluando las oportunidades de mercados alternativos, con el propósito de brindar la asesoría necesaria para el desarrollo de los agronegocios, que integren las cadenas de producción.

DESARROLLO DEL RIEGO Y DRENAJE

Potenciar una agricultura intensiva y diversificada, impulsando tecnologías de riego apropiadas para las diferentes zonas del país; así como también, sistemas de micro riego en las regiones de alto potencial productivo.

MODERNIZACION Y TRANSFORMACION

Brindar una mejor oferta de servicios institucionales, basada en las necesidades locales, con un enfoque de cadena agroproductiva y con un nuevo modelo de gestión.

Teléfono: 2210-1700, (503) 2241-1821, 2241-1822

Dirección: Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Poniente y Avenida Manuel Gallardo, Santa Tecla, Depto. La Libertad.

Sitio web: <http://www.agronegocios.gob.sv>, E-mail: agronegocios@mag.gob.sv

Alba Alimentos El Salvador



Misión

Desarrollar iniciativas para el fomento de la producción agropecuaria y agroindustrial, que contribuyan a la seguridad y soberanía alimentaria del país, enfatizando en acciones de desarrollo social para el beneficio de la población Salvadoreña.

Visión

Contribuir en la erradicación de la pobreza y la exclusión social de los productores en el sector agropecuario, dignificando su trabajo por medio de un socio solidario que permita mejorar sus condiciones de vida, impactando positivamente en la población Salvadoreña, mediante el abastecimiento de alimentos de calidad a precio justo.

Objetivos

- Desarrollar proyectos y acompañar iniciativas sociales del ALBA, para mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable del país.
- Promover el incremento del agro, apoyando prioritariamente a pequeños y medianos productores, desarrollando mejores prácticas agroindustriales, amigables con el medio ambiente, e impulsando el comercio justo para abastecer el mercado nacional.
- Estimular la economía del país mediante el fomento de la producción, comercialización y exportación de productos agroindustriales.

Alba Alimentos de El Salvador es una empresa socio-productiva, que nace con el fin de promover el incremento de la agricultura nacional, apoyando principalmente a los pequeños y medianos productores agropecuarios, desarrollando mejores prácticas agroindustriales, amigables con el medio ambiente e impulsando el comercio justo, para abastecer el mercado nacional y la exportación, contribuyendo así con la seguridad y la soberanía alimentaria, priorizando el desarrollo de las iniciativas sociales del ALBA, todo ello para mejorar la calidad de vida de la población salvadoreña.

Contacto

Dirección: 65 Av. Norte Edificio No. 163, Colonia Escalón. Zona Salvador del Mundo, San Salvador, San Salvador.

Teléfono: (503) 2132-7700

Web: <http://www.albaalimentos.com.sv>

INSAFORP: Instituto Salvadoreño de Formación Profesional



El INSAFORP cumple con la misión de estimular, organizar y relacionar la demanda de servicios y recursos de la formación profesional de las empresas, contribuyendo así a su mayor productividad y competitividad. Esta misión la realiza a través del desarrollo de una cultura de la “capacitación como inversión”, que motive permanentemente el compromiso de Directivos y Gerentes y les permita ampliar su capacidad y gestión; así como la asesoría, coordinación y normalización para el fortalecimiento, organización y funcionamiento de las unidades de capacitación empresarial.

Uno de los programas de INSAFORP recibe el nombre de "Formación Continua"; con este programa se apoya al sector empresarial del país, con capacitaciones en diferentes áreas, temáticas y disciplinas; brindando asesoría para que las empresas o instituciones desarrollen un proceso de capacitación, basados en un diagnóstico de necesidades, que permita la formación del recurso humano, lográndose con ello el mejoramiento de la productividad y competitividad.

Además, se atienden las necesidades de formación continua en las empresas, por medio de cursos de complementación, actualización y especialización. Su propósito es fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas de los trabajadores para mejorar los niveles de productividad.

Las necesidades de capacitación en este programa se atienden en las modalidades de eventos abiertos, eventos cerrados o proyectos especiales de capacitación. Los eventos abiertos, son seminarios o cursos de capacitación organizados por proveedores de servicios, de acuerdo a sus propios diagnósticos del mercado laboral. Se entiende por evento cerrado, la capacitación a la medida que se apoya, previa solicitud de las empresas que necesitan resolver o prevenir problemas específicos detectados por medio de un diagnóstico.

INSAFORP

Teléfono: (503) 2244-1600

Dirección: Parque Industrial Santa Elena, Final Calle Siemens Edificio INSAFORP,
Antiguo Cuscatlán, La Libertad

Sitio web: <http://www.insaforp.org.sv>, E-mail: rcontreras@insaforp.org.sv

FIAES: Fondo de la Iniciativa para las Américas



¿Qué hace FIAES?

- ✓ Ayuda a las comunidades a cambiar prácticas que degradan los ecosistemas, promoviendo el manejo sostenible de los recursos naturales.
- ✓ Impulsa iniciativas de emprendedurismo amigables con el medio ambiente en comunidades aledañas a las áreas naturales.
- ✓ Contribuye a la gestión y difusión del conocimiento por medio de intercambios de experiencias, capacitaciones y talleres que se imparten a familias rurales.
- ✓ Fomenta el uso de tecnologías para reducir el impacto en el medio ambiente.

Proyectos

Prevención y control de la contaminación a través de la generación de patrones de producción y consumo con un enfoque de agro biodiversidad y gestión territorial.

- ✓ Fomento de la agricultura sostenible y la diversificación de las parcelas productivas mediante la siembra de árboles frutales, ornamentales y hortalizas con fines de conservación del medio ambiente.

Impulsar la agricultura sostenible y el desarrollo económico rural con enfoque de equidad de género.

- ✓ Fomentar la diversificación agro productiva con fines de conservación de suelos y económicos por medio del establecimiento de fincas para la producción de hortalizas agroecológicas y proyectos productivos rentables.

Teléfono: 2223 6498

Dirección: 65 Avenida Sur, número. 132, Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador, San Salvador

CENTA: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestar



Misión: Proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para contribuir a mejorar la situación ambiental del país, garantizando la seguridad alimentaria y nutricional de la población salvadoreña y su calidad de vida.

Visión: Haber mejorado la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica Agropecuaria.

Objetivo General: Contribuir al incremento de la producción y productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables; que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, las exportaciones y la agroindustria local; propiciando el ingreso de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

Funciones Generales:

- ✓ Asesorar al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la formulación de la de política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- ✓ Contribuir a ejecutar la política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- ✓ Desarrollar la generación y transferencia de tecnologías agropecuaria y forestal.

- ✓ Divulgar logros y resultados de la investigación generada en el país o introducida con el fin de facilitar la adopción de las tecnologías apropiadas.
- ✓ Promover el uso generalizado de las opciones tecnológicas y de los servicios de laboratorio que apoyen a la producción.
- ✓ Apoyar la formación de transferencistas de tecnología agropecuaria y forestal.
- ✓ Ejercer el seguimiento a proyectos de investigación y transferencia subsidiados por CENTA.

Investigación Tecnológica

La Gerencia de Investigación Tecnológica realiza su quehacer a través de los programas de Hortalizas, Frutales y Granos Básicos. Ejecutados por equipos especializados, quienes con el apoyo de los laboratorios realizan investigaciones tendientes a mejorar los sistemas de producción de productos de consumo interno, exportación y agroindustriales acorde a las demandas del mercado en zonas agro ecológicas específicas con acciones amigables al medio ambiente y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la familia rural. La operatividad del proceso se logra a través de especialidades, con enfoque multidisciplinario tomando a la micro cuenca como unidad de planificación, contribuyendo de esta manera a la reconversión agro empresarial que conduzca a un sector más rentable, competitivo y sostenible.

CENTA

Gerencia de Transfencia Tecnológica | Ing. Miguel Angel Martínez Ramos

E-mail: gtransferencia@centa.gob.sv

Teléfono: (503) 2302-0200

Dirección: Km 33½ carretera a Santa Ana, Ciudad Arce La Libertad

Web: <http://www.centa.gob.sv/>

E-mail: comunicaciones@centa.gob.sv oir@centa.gob.sv

FIAGRO: Fundación Para la Innovación Tecnológica Agropecuaria



Agroinnova, nace en el año 2004 al identificar la necesidad existente en el país de incrementar la productividad y competitividad salvadoreña mejorando así la rentabilidad y acceso a mercados, este programa promueve el desarrollo de innovaciones empresariales con el objetivo de apoyar nuevas ideas de negocio para que éstas puedan convertirse en empresas en marcha.

Los objetivos del programa son:

- Identificar ideas innovadoras que puedan convertirse en empresas, dar seguimiento a empresas ya existentes que incorporen nuevos productos en sus líneas de producción.
- Capacitar a los innovadores en la elaboración de planes de negocios para tener una idea clara del potencial económico del negocio.
- Dar seguimiento al resto de innovadores en la implementación de su empresa.
- Buscar inversionistas que deseen apoyar el nacimiento de nuevas empresas agropecuarias y agroindustriales.

Logros del Programa:

- Más de 500 ideas de negocios innovadoras inscritas en el Programa y evaluadas para su implementación.
- Más de 225 emprendedores capacitados en elaboración de planes de negocios.
- 170 planes de negocios presentados y evaluados para su implementación.
- 70 proyectos finalistas apoyados por medio de consultorías específicas en aspectos técnicos o empresariales.
- 40 proyectos implementados y operando actualmente.
- Empresas apoyadas con capital semilla con más de \$100,000 dólares.

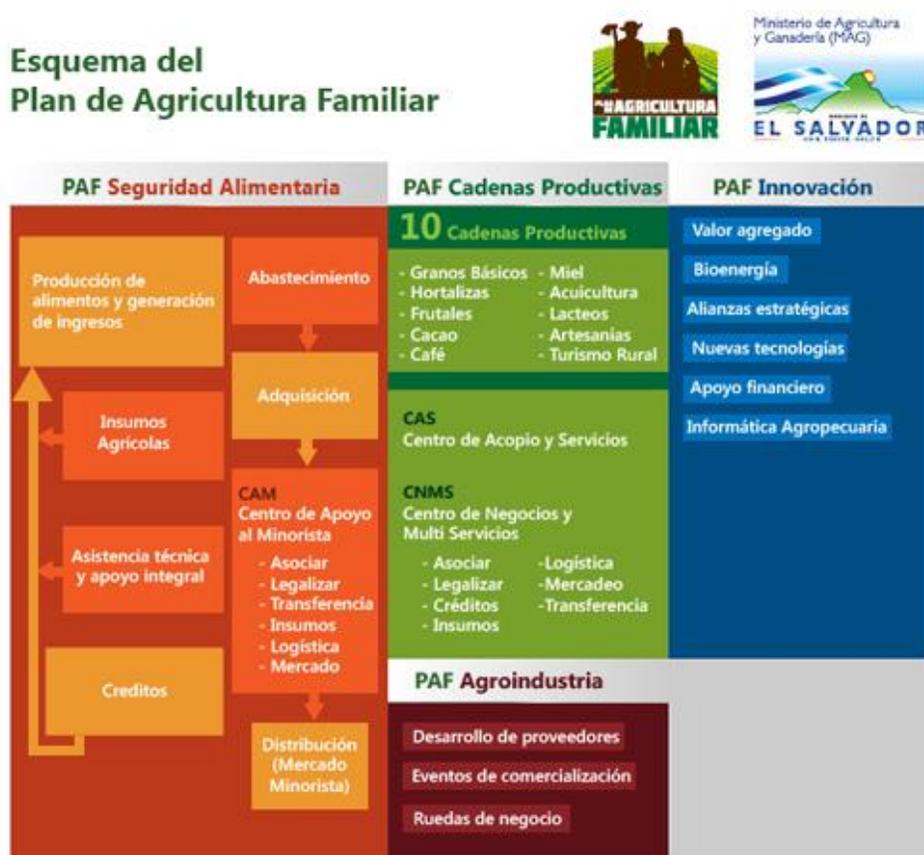
- Contactos y enlaces a emprendedores con Fondos de Inversión en Instituciones de apoyo con aportes realizados a las empresas por más de \$200,000 dólares

Toda esta actividad está fundamentada en una serie de herramientas las cuales han sido desarrolladas por la FIAGRO para facilitar la adopción de nuevos conocimientos de una forma integral y complementaria y facilitar a los emprendedores la estructuración de sus ideas de negocio, una de ellas es la Guía para la Elaboración de Plan de Negocios.

Teléfono: 212-0900

Dirección: Edificio FUSADES , Primer Nivel, Bulevard y Urbanización Santa Elena, Antiguo Cuscatlán. El Salvador C.A

PLAN DE AGRICULTURA FAMILIAR



El PAF es una política que el Gobierno de El Salvador implementa a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), desde finales de febrero de 2011. Su principal objetivo es reducir los niveles de pobreza rural mediante la generación de riqueza y bienestar de las familias que desarrollan la Agricultura Familiar en los territorios priorizados. También, busca incorporar a los productores de Agricultura Familiar Comercial en sistemas estructurados de concentración de la oferta e incremento de la productividad por medio de la transferencia de tecnologías, bienes y servicios. Además, establece contribuir al incremento de la competitividad de la agricultura nacional a través de la estimulación y gestión de conocimiento, impulsando la creación y el crecimiento de productores innovadores mediante mecanismos de incubación de ideas y de generación de nuevas tecnologías, proyectos de emprendedurismo y otros servicios de valor agregado.

El PAF consta de cuatro componentes:

1. Programa de Abastecimiento Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF Seguridad Alimentaria)

Tiene como meta atender a 325 mil familias en condiciones de subsistencia, incrementando su acceso a alimentos y a la generación de ingresos en el hogar.

Objetivo: Incrementar la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos a través de la mejora de los sistemas de producción y abastecimiento de las familias rurales.

2. Programa para la Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo (PAF Cadenas Productivas)

Dirigido a atender cerca de 70,000 familias agricultoras que, de alguna manera, ya están produciendo alimentos y tienen conexión con el mercado. Se enfoca en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los productores y demás agentes productivos vinculados a los diferentes eslabones de la cadena: productivo, acopio, procesamiento y comercialización.

Objetivo: Incrementar el nivel de ingresos netos de las familias rurales a través del mejoramiento de la competitividad de los negocios rurales y el encadenamiento agro productivo.

Además, fortalece la organización y gestión empresarial de las familias rurales que actúan en las diez cadenas priorizadas: acuícola, apícola, cacao, café, frutas, granos básicos, hortalizas, lácteos, turismo rural y artesanías.

Con el fin de fortalecer los encadenamientos productivos a través de la capacitación, la gestión de conocimiento y la transferencia de tecnología, el IICA junto con el MAG han impulsado la implementación de Escuelas de Campo para Agricultores (ECAS) en cuatro niveles. Esta es una metodología que pone el eje en los agricultores como protagonistas y sujetos del desarrollo, para que ellos mismos con sus capacidades asuman su progreso,

impulsado por los técnicos agrícolas, quienes se desempeñan como facilitadores para una construcción colectiva de conocimiento.

3. Programa de Enlace con la Industria y el Comercio (PAF Agroindustria)

Se desarrolla paralelamente al PAFEP y su objetivo es establecer los mecanismos de coordinación con las empresas del sector privado y la demanda internacional; así como fomentar los negocios entre las grandes empresas y las pequeñas y medianas asociaciones de agricultores familiares.

Objetivo: Establecer los mecanismos de coordinación e incentivos con las empresas del sector privado, para fomentar los negocios entre la gran empresa y las pequeñas y medianas asociaciones de agricultores familiares.

4. Programa para la innovación Agropecuaria (PAF Innovación)

Contempla proveer el conocimiento necesario que demandan los actores de las cadenas de valor agropecuarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado.

Objetivo: Proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores de las cadenas de valor agropecuarias, necesarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado.

ESTRATEGIA CENTROAMERICANA DE DESARROLLO RURAL TERRITORIAL (ECADERT)

La Oficina del IICA en El Salvador participa en la Comisión Nacional para la ejecución de la Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) en el país; su función coordinadora la realiza dentro de la Plataforma de Apoyo técnico al Desarrollo Rural Territorial, la cual empezó a cumplir al convocar, en El Salvador, el 28 de febrero de 2012, a la reunión de agencias de cooperación, con el objetivo de sentar las bases para la constitución de una Plataforma Nacional de Asistencia Técnica para fortalecer las capacidades y generar intercambios de experiencias en los territorios donde se implementa la Estrategia.

El punto focal identificado en El Salvador como territorio piloto para echar a andar la guía metodológica y compartir acciones y proyectos programados es la Bahía de Jiquilisco, en

Usulután. Cada una de las instituciones integrantes de la Comisión: la SSDT, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) el Fondo de Inversión Social (FISDL) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP), han elaborado proyectos para implementar en la zona, que abarcan desde subsidios agrícolas, gestión de riesgo, innovación agropecuaria, manejo ambiental, agua potable, electrificación, centros escolares y mejoramiento de caminos, entre muchos otros, cuyo monto total está calculado en más de \$30 millones de dólares. La Oficina de El Salvador acoge con mucho entusiasmo esta iniciativa y ratifica la decisión de unirse al enorme esfuerzo que representa el desarrollo rural territorial.

Con el auspicio del fondo regional de la ECADERT, el Grupo Gestor para el Desarrollo de la Cuenca de la Bahía de Jiquilisco con el acompañamiento de la Subsecretaría de Desarrollo Territorial y Descentralización (SSDT-SAE), el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y la Oficina del IICA en El Salvador, desarrolló la firma del contrato, el pasado 2 de septiembre de 2012, el cual marca la acción en el referido territorio. Como parte del componente II del proyecto, 50 productores de granos básicos de la zona se integrarán al modelo del PAF Cadenas Productivas del Plan de Agricultura Familiar. Mediante la metodología Escuelas de Campo (ECAS), recibirán asesoría técnica en producción y comercialización. Los agricultores aplicarán la producción bajo riego y organizarán un sistema de acopio y comercialización.

BFA: Banco de Fomento Agropecuario



Visión

“Ser el Banco líder en el fomento de la agricultura del país, comprometidos con la seguridad alimentaria y la generación de empleo”.

Misión

“Apoyar a los agricultores y otros sectores productivos, facilitando el acceso a soluciones y servicios financieros innovadores, adecuados a sus necesidades, en un marco de auto sostenibilidad”.

1.- ¿Qué tipo de créditos ofrece el BFA?

R/ En términos generales financiamos

El sector agropecuario (La ganadería y agricultura, en todos sus destinos en general).

Capital de trabajo y de inversión para la industria, comercio y servicios.

Complemento para la compra de inmuebles con fines productivos.

Otros destinos como: gastos de estudio, gastos personales (si ya es cliente del Banco), mejoras a la vivienda y pago de deudas.

Los recursos financieros se canalizan para proyectos cuyos destinos son capital de trabajo temporal y/o permanente y las inversiones de activos fijos, para el desarrollo de actividades productivas orientadas prioritariamente a la micro, pequeña y mediana empresa, y cooperativas, dedicadas principalmente a las tareas agropecuarias, agroindustrial, comercio, servicio, industria y artesanía.

2.- ¿Existen líneas especiales de crédito?

R/ Si, principalmente hacia sectores estratégicos que cumplen con los objetivos del Banco como son los rubros de granos básicos, caficultura, ganadería bovina, turismo, industria panificadora, entre otros.

3.- ¿Qué tasa de interés me van a cobrar?

R/ Depende de la fuente proveedora de fondos del tipo de proyecto (capital de trabajo o capital de inversión) y del sector productivo al cual pertenece.

4.- ¿Qué requisitos debo cumplir?

R/ Dependerán del tipo de proyecto para el cual solicite crédito, en principio deberá de presentar sus documentos personales, de la tenencia del inmueble donde se realizará el proyecto, usted deberá contar con una adecuada calificación de riesgo en el Sistema Financiero, y otorgar una garantía de acuerdo al tipo de inversión, destino y plazo solicitado.

5.- ¿Cuánto me pueden prestar?

R/ Ello dependerá del monto de la inversión (en términos genéricos hasta el 80% de las necesidades de inversión) de su capacidad de pago y de la rentabilidad de su proyecto; todo ello sin sobrepasar los límites máximos autorizados para el BFA.

Tels. (503) 2241-0800

Dirección: Kilometro 10 1/2 carretera al puerto de La Libertad

Web: <http://www.bfa.gob.sv/>

E-mail: Webmaster@bfa.gob.sv

CONAMYPE: Comisión nacional de la micro y pequeña empresa



Este giro institucional contribuye de una forma eficaz al desarrollo de la micro y pequeña empresa, como parte de los planes de desarrollo económico del país.

Entre los programas de la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa, CONAMYPE que brindan apoyo al sector agroindustrial, se tienen los siguientes:

1) FONDO DE ASISTENCIA TÉCNICA

Contacto: Patricia Barrera

Teléfono: (503) 2521-2209

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

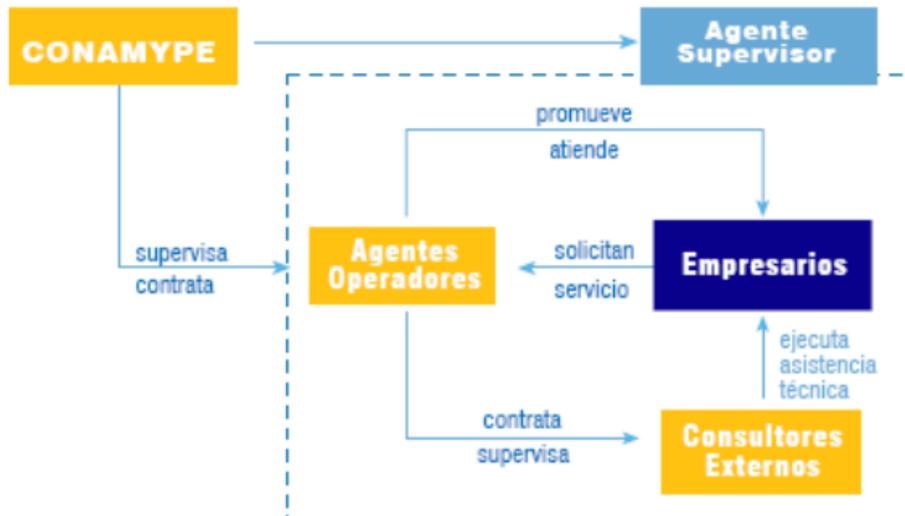
E-mail: pbarrera@conamype.gob.sv

El Fondo de Asistencia Técnica, FAT es un apoyo económico que facilita el gobierno de la república a los empresarios para que compren servicios de consultoría o asistencia técnica para mejorar la calidad de sus productos o servicios e incrementar sus ventas y ganancias.

La consultoría y asistencia técnica esta orientada a apoyar temas de calidad, procesos de manufactura, diseño, controles, registros, estrategias de mercadeo y ventas, manejo de recursos humanos, entre otros, con este propósito el FAT paga hasta el 80% de los costos de la asistencia técnica, dejando únicamente el 20% de la inversión como aporte del empresario.

El FAT opera de la siguiente manera:

Grafico 15 Forma de operación del FAT



Fuente: CONAMYPE

Entre los Puntos Operadores que brindan asistencia técnica, se encuentran:

Centro de Desarrollo de Negocios de Oriente

Dirección: Plaza Suiza Centro, 6a. Calle Poniente No. 407, San Miguel

Teléfono: 2660-1222

Centro de Desarrollo de Negocios de Occidente

Dirección: 3a. Calle Poniente No. 2-5, Barrio El Centro, Sonsonate.

Teléfono: 2451-9586

Centro de Desarrollo de Negocios Paracentral

Dirección: Ave. Narciso Monterrey y 3a. Calle Poniente, Zacatecoluca, La Paz.

Teléfono: 2334-7464

Centro de Desarrollo de Negocios Central

Dirección: Alameda Roosevelt y 41 Avenida Norte, Edificio SABA, Primer Nivel

Teléfono: 2521-2219

El Fondo de Asistencia Técnica, FAT actualmente cuenta con 251 consultores individuales y 34 empresas consultoras los cuales han sido previamente seleccionados en base a su educación formal y a su experiencia brindando asesorías, capacitación y asistencia técnica a pequeñas empresas.

2) CENTRO DE TRÁMITES EMPRESARIALES

CTE San Salvador. Teléfono: 2521-2225

CTE Paracentral. Teléfono: 2324-7464

CTE Occidente. Teléfono: 2451-9586

CTE Oriente. Teléfono: 2660-1222

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

El Centro de Trámites Empresariales es una iniciativa del Ministerio de Economía a través de CONAMYPE, que persigue apoyar el incremento de la productividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME's), mediante la reducción de costos y tiempo en la realización de trámites empresariales.

Entre los trámites que ofrecen, se mencionan:

- 1) Registro de Número de Identificación Tributaria (NIT)
- 2) Número de Registro de Contribuyente (IVA)
- 3) Registro del Número de Identificación Patronal (NIP)
- 4) Solvencia de DIGESTYC (primera vez)
- 5) Inscripción de la Sociedad
- 6) Inscripción de balance contable inicial
- 7) Matrícula de empresa y establecimiento
- 8) Inscripción del Centro de Trabajo
- 9) Inscripción de Reglamento Interno de Trabajo
- 10) Registro de marcas y nombre comercial
- 11) Inscripción de poderes, credenciales y nombramientos

Entre las ventajas que ofrece el Centro de Trámites Empresariales se encuentran:

- ✓ Los empresarios realizan sus trámites en un solo lugar, disminuyendo los costos en tiempo y dinero.
- ✓ Se ofrece información y orientación integral en los aspectos que conlleva la formalización de las empresas.
- ✓ Se brinda asesoría sobre posibles formas jurídicas para constituir una empresa.
- ✓ Es un punto de contacto para que los empresarios puedan informarse sobre los diferentes programas de apoyo al sector de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

3) SERVICIO DE INFORMACIÓN FINANCIERA A MYPES

Teléfono: (503) 2521-2247

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

E-mail: msalgado@conamype.gob.sv

El Servicio de Información Financiera a MYPES es un servicio que brinda CONAMYPE a las Micro y Pequeñas empresas que desean conocer sobre los requisitos para tener acceso a financiamiento. Además se brinda información sobre los diferentes productos que las instituciones financieras tienen a disposición de las MYPES.

4) CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Teléfono: (503) 2521-2200

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

E-mail: conamype@conamype.gob.sv

En el Centro de Información y Documentación, CINDOC de CONAMYPE es donde los empresarios pueden encontrar información acerca de las micros y pequeñas empresas en El Salvador, documentos sobre gestión empresarial, entre otros servicios. Además se hace un trabajo de vinculación entre los usuarios con otras instituciones y programas que ofrecen servicios de apoyo. Básicamente, en el CINDOC se puede encontrar:

- ✓ Investigaciones sobre el sector MYPE.
- ✓ Estadísticas sobre el sector MYPE.
- ✓ Estudios de oferta y demanda de microcrédito.
- ✓ Información sobre programas y proyectos de apoyo del sector MYPE del sector público, privado y ONGs.

- ✓ Base de datos de Organismos de Cooperación Internacional que apoyan el sector de la MYPE.
- ✓ Base de datos de consultores y empresas consultoras que ofrecen servicios de capacitación y asistencia técnica al sector MYPE.

CONAMYPE

Teléfono: (503) 2521-2200

Dirección: 41 Av. Norte Edificio Roosevelt Cuscatlán No. 115, San Salvador

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

3.5.1.2 PROGRAMAS DE INSTITUCIONES GREMIALES Y OTRAS

Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios (AMPES)

La Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios, AMPES tiene la misión de representar y defender los intereses de las micros, pequeñas y medianas empresas a través de la ejecución de proyectos y programas dirigidos al fortalecimiento del sector, así como a la formación integral de los empresarios, a fin de que sus empresas estén diseñadas para la contribución positiva de los cambios económicos, sociales y del medio ambiente en el país.

Los servicios que se ofrecen son:

- ✓ **Capacitación:** Gestión empresarial
- ✓ **Asesoría empresarial:** Gestión empresarial, producción

Teléfono: (503) 2222-7779

Dirección: 15 Av Norte No. 313, San Salvador.

E-mail: ampes@ampes.org.sv

Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)



La misión de la ASI es propiciar el desarrollo económico y social del país a través del fortalecimiento del sector industrial, fomentando y protegiendo la producción industrial nacional, defendiendo los intereses legítimos de los industriales, particularmente los de sus asociados.

Los servicios que se ofrecen son:

- ✓ **Capacitación:** Costos industriales, gestión de cobros, código tributario, aspectos legales, mercadeo, administración de la producción
- ✓ **Asesoría empresarial:** Administrativas y de producción.

Teléfono: (503) 2298-8089

Dirección: Calle Roma y Liverpool, Colonia Roma, Edificio ASI San Salvador.

Sitio web: <http://www.asi.com.sv>

E-mail: asi@asi.com.sv

Cámara de Comercio e Industria de El Salvador



CAPYME es un centro de servicios creado por la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador para apoyar a la PYME a través de programas, productos y servicios especializados, para elevar su competitividad.

Los servicios que se ofrecen son los siguientes:

- ✓ **Formación para Exportación:** Programa de apoyo y formación para la internacionalización de la pequeña y mediana empresa salvadoreña, AFIS.
- ✓ **Capacitación y Asistencia Técnica:** Apoyo para que pequeñas y medianas empresas puedan participar en Compras Gubernamentales.
- ✓ **Enlaces comerciales:** Oficina de Enlaces Comerciales OEC. Vinculación de PYMES con las demandas concretas del mercado

Teléfono: (503) 2231-3000

Dirección: 9a. Av Norte y 5a. Calle Poniente, San Salvador

Sitio web: <http://www.camarasal.com.sv>

E-mail: camarasal@camarasal.com.sv

Alianza Para el Desarrollo de La Microempresa (Alpimed)



ALPIMED tiene la misión de trabajar por el fortalecimiento y sostenibilidad de las microempresas y las instituciones miembros de ALPIMED, a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias de escasos recursos del país.

Los servicios que se ofrecen son los siguientes:

- ✓ **Capacitación:** capacitación en microfinanzas a través de metodologías tradicionales y nuevas técnicas crediticias.
- ✓ **Pasantías:** Encuentro con otras experiencias e instituciones a fin de adoptar mejores prácticas.

Teléfono: (503) 2257-1810

Dirección: 41 Avenida Norte No. 221, Colonia Flor Blanca, San Salvador

Sitio web: <http://www.alpimed.net>

E-mail: direccion@alpimed.net

Camara Agropecuaria y Agroindustria de El Salvador (CAMAGRO)



CAMAGRO tiene la misión de salvaguardar los intereses del sector agropecuario y agroindustrial e impulsar su competitividad y la integración de las cadenas productivas. Promueve la competitividad y acceso a mercados de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias y agroindustriales de El Salvador.

Los servicios son:

- ✓ **Capacitación:** Gestión empresarial, agronegocios, mercadeo.

Teléfono: (503) 2264-4622

Dirección: Calle El Lirio N°19 Colonia Maquilishuat, San Salvador

Sitio web: <http://www.camagro.com>, E-mail: r.esmahan@camagro.com

CORDES



Misión

CORDES es creada y dirigida estratégicamente por las comunidades rurales, como una asociación sin fines de lucro, para promover y fortalecer de forma equitativa y concertada el

desarrollo sostenible de familias salvadoreñas en zonas rurales y sub-urbanas vulnerables en lo económico, social, ambiental y político.

Visión

Ser una institución líder en el desarrollo rural sostenible en El Salvador, que considera como centro del desarrollo al ser humano en equidad y en armonía con el medio ambiente, que integra los procesos económicos y sociales de carácter local y nacional e incide en las transformaciones estructurales del país.

CORDES es una organización no gubernamental creada para promover el desarrollo económico social autogestionario, de carácter sustentable en comunidades rurales de El Salvador, en donde la pobreza y la destrucción que ocasionó la guerra son mayores, y que son integradas principalmente por familias de repatriados, desplazados, repobladores y desmovilizados.

Cobertura y áreas de intervención

Seis oficinas: cinco regionales; Chalatenango, Cuscatlan-Cabañas, San Vicente-La Paz, Sur La Libertad, Norte San Salvador-La Libertad y la sede central en la capital; San Salvador.

Presencia en siete departamentos del país: Chalatenango, Cuscatlan, Cabañas, San Salvador, La Libertad, San Vicente y La Paz.

5,796 familias
28,980 personas
275 comunidades
33 municipios

50,078.98 Mz. aproximadamente
(35,000 Hectáreas)

Cuencas: Río Lempa, Río Sumpul y Embalse Cerrón Grande
Cordilleras: El Báltamo y La Montaña, Mar: Pacífico



Teléfono: (503) 2235-8262, 22359262

Dirección: 27 Avenida Norte N° 1221, Urbanización Buenos Aires, San Salvador

Web: <http://www.cordes.org.sv/>

E-mail: cordes.central@cordes.org.sv

Cuscatlán-Cabañas

Dirección: Av. Padre Rafael Palacios, Barrio La Cruz, casa # 79, Suchitoto,

Depto. de Cuscatlán, El Salvador, C.A.

Teléfono: (503) 2335-1052

e-Mail: cordesr2@gmail.com

La Asociación de Promotores Salvadoreños - APROCSAL



La Asociación de Promotores Salvadoreños, APROCSAL, tiene la finalidad de orientar su accionar político, social desde una perspectiva de ciudadanía activa, respondiendo a las demandas de la población con la cual se ha comprometido para contribuir a mejorar sus condiciones de salud.

APROCSAL, promueve el cambio de una persona pasiva a ejercer una ciudadanía activa, sobre la premisa de que, el desarrollo humano, es pensar en las personas, en sus derechos y que estos les sean reconocidos, es por eso que una de las funciones más importantes que realiza APROCSAL es promover, generar o incentivar políticas para que se creen a favor de la salud pública y además de ejercer campañas médicas y orientación para prevenir enfermedades; apoyadas en el uso de la medicina natural.

Teléfono: 2225 - 6655

Dirección: Colonia El Refugio ave. San José #322 San Salvador.

**Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico -
FUNSALPRODESE**



Misión

Promover el Desarrollo Humano Sostenible en el ámbito local con equidad de género, facilitando el acceso al conocimiento, la transferencia tecnológica, la participación ciudadana y los recursos para la satisfacción de las necesidades fundamentales de la población vulnerable.

Programas

Soberanía Alimentaria y Desarrollo Económico Local

Subprogramas:

- a) Gestión de Tecnología Productiva (Agropecuaria, Acuícola).
- b) Manejo de Sistemas Agropecuarios Sostenibles.
- c) Asociatividad para la Producción y Comercialización.

Este programa se propone contribuir con el avance hacia la soberanía alimentaria y la dinamización de la economía local, ya sea en la comunidad, el municipio o la micro región, tomando como punto de partida las particularidades productivas de cada localidad; así, en las comunidades rurales apoyar la producción agropecuaria y en las zonas urbanas las unidades económicas de producción de bienes y servicios.

Potenciar el tejido productivo local, constituido por pequeñas y micro unidades, ya sea familiares, comunitarias, colectivas o individuales, es una apuesta para contribuir al surgimiento de una nueva economía y garantizar la soberanía alimentaria que recupera principios de solidaridad, equidad y articulación, entre ellas para crear cadenas de valor solidarias; cuya función sería producir bienes y servicios para garantizar la reproducción social de la vida.

La asesoría técnica, la capacitación y la movilización de recursos de diverso tipo son parte importante de los componentes de este programa, el cual se centrará en la tecnificación para garantizar la producción y avanzar hacia la soberanía alimentaria en armonía con el medio ambiente. El impulso de una estrategia para el manejo integral de la tierra, del agua y los recursos vivos; la asociatividad a través de redes productivas, cooperativas, empresas colectivas, empresas familiares o comunitarias, entre las que se potenciarán aquellas lideradas por jóvenes y por mujeres.

La producción agropecuaria, la producción de bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de las comunidades, como el cuidado de personas adultas, atención a niñas y niños en sus primeros años, producción de medicinas, en fin identificar las necesidades que tienen las comunidades, municipios o micro regiones para producir y comercializar partiendo de la demanda y no sobre la base de crear necesidades de manera superficial.

Teléfono: 2225 1212

Dirección: 17ª Avenida Norte y 27ª Calle Poniente No. 1434. Colonia Layco, 503 San Salvador

Web: <http://www.funsalprodese.org.sv/>

AGRONATURA

Apoya el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas a través de innovaciones tecnológicas y la búsqueda de nuevos mercados. Se especializa en agricultores y procesadores de productos no tradicionales con énfasis en productos orgánicos. Entre los servicios que ofrece a nivel nacional, se encuentran: Asesoría, Asistencia técnica, Capacitación, Certificación, Comercialización, Gestión, Normas.

Teléfono: (503) 2263-2244

Dirección: 91 Av. Norte y Calle el Mirador No. 5, San Salvador

Fundación Promotora de Productores y Empresarios Salvadoreños (PROESA)



Su objetivo es lograr un alto nivel de especialización en el apoyo a la micro y pequeña empresa relacionada con actividades turísticas, artesanales, medio ambiente y producción agropecuaria no tradicional en el marco del desarrollo local y la equidad de género.

Brinda servicios en el área de:

- ✓ Capacitación: Instrumentos que faciliten el proceso de organización empresarial, alianzas estratégicas del sector público y privado, asesoría legal.
- ✓ Producción mas limpia

- ✓ Comercialización
- ✓ Oportunidades de negocio
- ✓ Área administrativa: implementación de metodología mejore el negocio.
- ✓ Fomento: Conservación, Educación, Desechos sólidos.

Teléfono: (503) 2212-3501/2212-3972

Dirección: 33 Avenida Sur No. 641, Colonia Flor Blanca. San Salvador.

Web: <http://www.asociacionproesa.org/>

FEDECREDITO



Crédito AGROPECUARIO

Línea de crédito destinada para financiar actividades productivas de forma integral de las familias en el área rural, éstas pueden ser: Comercio, Industria, Agroindustria, Servicios sean en marcha o nuevos, siempre que se tenga la experiencia comprobada.

Sujetos de crédito:

Personas mayores de 18 años del área rural que cuenten con proyectos agropecuarios diversos e innovadores, o que se dediquen al comercio o servicios.

Teléfono: 2221-3333

Dirección:

Web: www.fedecredito.com.sv

Banco Hipotecario



Créditos AGROPYME

Objetivo

Proveer recursos financieros para capital de trabajo y para mejorar la infraestructura y equipamiento.

Sujetos de Crédito

- ✓ Productores agropecuarios;
- ✓ Cooperativas de productores;

Beneficios

- ✓ Atención personalizada con personal calificado;
- ✓ Cubrir oportunamente las necesidades de financiamiento.

Teléfono: 2250-7000

Web: <http://www.bancohipotecario.com.sv/>

e-mail: servicio.cliente@hipotecario.com.sv

3.5.2 PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE APOYO

Para gestionar apoyo para la presente propuesta del aprovechamiento de la planta de Stevia en sus productos derivados en las áreas consideradas tanto técnicas como financieras, es importante considerar aquellas instituciones que se adecuen o enfoquen al perfil de pobladores y pequeños productores a quienes se idealiza y destina la propuesta misma.

La parte interesada en este caso la cooperativa que previamente se ha formulado, deberá evaluar los requerimientos de cada una de las instituciones que anteriormente se han presentado, a fin de seleccionar aquellas con las que cumple con los requisitos para poder aplicar a los diferentes programas, ya que se tiene claro que el éxito del apoyo radicará en la disponibilidad de querer mejorar su situación y las limitantes con las que dichos pobladores podrían enfrentar.

En la presente sección se muestran los aspectos que deberán ser evaluados por la cooperativa interesada en adoptar la presente propuesta, para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara apoyo tanto técnico como financiero:

3.5.2.1 APOYO TÉCNICO

Luego de la revisión presentada sobre las instituciones que actualmente impulsan el desarrollo ante iniciativas como la del aprovechamiento de la planta de Stevia en sus productos derivados, se tiene que estas en su mayoría orientan su cooperación de acuerdo al rubro o actividad económica que realiza la empresa interesada en la gestión de apoyo, los siguientes factores son algunos de ellos:

Tipo de sector que benefician:

- ✓ Agroindustria. Que impulsan programas de mejoramiento alimentario en el cual clasifican los productos no tradicionales, Productos Orgánicos, Productos Naturales, etc.
- ✓ Campesinos. En su mayoría existe apoyo a los campesinos independiente de la rama productiva a la que se dediquen (agricultura, pesca, ganado, etc.).

- ✓ Ubicación Geográfica, Las diferentes instituciones se encuentran enfocadas en diferentes zonas del país, siendo pocas las que tienen un programa de ayuda al sector a nivel nacional.
- ✓ Mujeres, hombres y jóvenes (genero) rurales en condiciones de equidad.
- ✓ Pobreza.
- ✓ Producción con tecnología limpia, la cual tiene un enfoque ambiental.
- ✓ Proyectos con beneficios ambientales, como conservación de suelos, agua y agroforestería.

Legalidad: Cooperativas legalmente constituidas

Contrapartida: Se refiere a aquellas instituciones que piden un porcentaje que cubran honorarios o costos de capacitación.

Incorporación Familiar: La incorporación de los miembros de la familia también como medio de trabajo.

3.5.2.2 APOYO FINANCIERO

La gestión del apoyo financiero a través de la cooperación gubernamental y no gubernamental, al igual que el apoyo técnico, también se encuentra regulada de acuerdo a la actividad económica de la empresa interesada en la obtención del apoyo.

La gestión de apoyo financiero cuenta con el factor de análisis de las condiciones de financiamiento de cada fuente, pues estas varían en cada una de las instituciones por lo que cada uno de los principales aspectos, como: tasa, cuota, periodo de pago, etc.

Deben de ser analizados por el grupo de interesados que adopten la presente propuesta, para optar por la opción que mejor se adecue a su realidad económica.

A) Condiciones de financiamiento de cada fuente:

A continuación se describen las principales condiciones de financiamiento que deben de ser evaluadas para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara el Crédito o Donación (subsidio o incentivo).

- ✓ **Tasa:** Pago por el costo de un servicio, el cual es medido en intereses sobre el capital o monto otorgado.
- ✓ **Periodo:** Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.
- ✓ **Cuota:** Importe que periódicamente abona el prestatario de un préstamo y que comprende el capital y los intereses correspondientes. Estos pagos pueden ser mensuales, trimestrales o semestrales y se realizan durante la vida del préstamo.
- ✓ **Periodo de gracia:** Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.
- ✓ **Garantía:** Son aquellas seguridades accesorias que se dan para la seguridad de una obligación. Pueden ser reales como la prenda y la hipoteca, personales como la fianza y cláusula penal, bancarias y de compañías de seguros.
- ✓ **Contrapartida:** Recursos de distinto tipo ya sean financieros, técnicos o humanos que aporta una de las partes como respaldo a recursos recibidos de un tercero.

B) Requisitos de Crédito en la Banca Local:

En El Salvador los créditos o financiamientos a través de la banca (pública o privada) a los cuales pueden tener acceso las iniciativas empresariales en el sector de la agroindustria son limitados, ya que el número de Bancos que tiene mayor apertura y otorgan créditos al sector son Banco Hipotecario, FEDECREDITO (A través del Banco de los Trabajadores) y el Banco de Fomento

Agropecuario.

Los demás bancos, poseen líneas de crédito para el sector, pero son más limitadas, ya que el acceso a un financiamiento por parte de ellos depende del tipo de cultivo (en agro-industria) y del tamaño de la empresa que requiera el servicio, ya que usualmente otorgan el crédito a aquellos proyectos grandes en los que a su vez interviene la cooperación internacional.

Aunque la mayoría de grandes bancos no tienen una amplia apertura al sector, todos poseen fondos del BMI (Banco Multisectorial de Inversiones) los cuales se pueden utilizar para financiar los proyectos en cualquier rubro de la actividad económica del país, por lo que la oportunidad de acceder al financiamiento se encuentra a través de dichos fondos ya que si el banco financia a través de sus propios recursos suele exigir mayores garantías o negar el crédito.

Los requerimientos de la banca local, para acceso a créditos de cooperativas en el rubro Agroindustria son:

a) Estudio de Factibilidad o Plan de Negocios: El cual debe tener estructurado:

- ✓ **Evaluación Comercial:** La cual debe detallar el sistema de comercialización y los segmentos de mercado a los cuales dirige sus productos.
- ✓ **Evaluación Técnica:** Debe especificar los requerimientos de insumos técnicos para la ampliación o creación de la empresa.
- ✓ **Evaluación Económica:** Para conocer los estados financieros de la empresa postulante o de la parte interesada, para analizar las proyecciones y el comportamiento de la empresa en el mediano plazo.

b) Información Legal de la Cooperativa: Credenciales debidamente inscritas, estatutos de La Cooperativa y Documentación del NIT y DUI del Consejo de Administración

c) NIT y Registro Fiscal de la Empresa.

d) Garantía. La cual puede ser: los cultivos, terrenos o bienes inmuebles donde se ponga en marcha el proyecto de la cooperativa.

Cuando se adquiere un crédito a través de estas instituciones se paga un 2% del Monto a PROGARA (Programa de garantía de crédito Agropecuario), el cual se utiliza en caso de insuficiencia de fondo para el pago de deuda de la cooperativa, en el caso de los cultivos no tradicionales solo cubre el 30 % de la deuda; pero si este fondo es usado, queda automáticamente fuera del PROGARA para créditos futuros, aunque el banco vuelva a aceptar nuevos financiamientos.

e) Riesgo de la Cooperativa en el Sistema Financiero (si la cooperativa tiene mas de un año operando).

f) El record crediticio y financiero del Presidente de la cooperativa.

g) Flujo Efectivo para hacer frente a las obligaciones.

h) Firma del Consejo de Administración, para la garantía.

i) Que la Cooperativa este legalmente inscrita en INSAFOCOOP o en el MAG.

j) Estatutos y Ley de la Cooperativa.

3.5.3 ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

A continuación se muestra cada una de las áreas de conocimiento empresarial que se han considerado incorporar para la capacitación de los posibles interesados en adoptar la presente propuesta del aprovechamiento de los derivados de la planta de Stevia. Se dan a conocer primeramente algunos aspectos importantes de los procesos de capacitación, para luego entrar de lleno a los requerimientos.

3.5.3.1 ASPECTOS IMPORTANTES DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN

- Es importante destacar que el proceso de capacitación debe recurrir a métodos demostrativos y a una terminología adecuada a la realidad del sector rural de nuestro país, particularmente a la realidad de los pequeños productores interesados en la adopción de la presente propuesta.
- La capacitación deberá impartirse primordialmente a los socios, dentro de los cuales deberá identificarse aquellos con mayor potencial y/o experiencia en las diferentes áreas empresariales, a fin de agilizar el proceso de incorporación de los asociados a la empresa.
- Es importante incorporar en los procesos de capacitación a los productores no socios pero interesados en asociarse a fin de garantizar un nivel de desarrollo óptimo en las diferentes áreas.
- La capacitación será un proceso sistemático, de manera que permita ir desarrollando cada uno de los temas identificados en las áreas que comprenden la presente propuesta; se desarrollara al menos un tema por semana (específicamente los días sábados), en un periodo no menor a 6 meses, pues por la extensión y complejidad de algunos temas su realización tomara más de una semana.

3.5.3.2 CAPACITACIÓN TÉCNICA-PRODUCTIVA

Tabla 183 Propuesta de capacitación Técnica-Productiva

Objetivo General: Capacitar a los beneficiados en todos los aspectos relacionados al Área Productiva: Manejo de Maquinaria y Equipo, Procesos de elaboración de los productos, Planificación del proceso productivo, Control de Calidad , Medidas de Higiene y de Seguridad Ocupacional en la empresa, para motivarlos en la adopción de la propuesta del aprovechamiento de planta de Stevia.		
Objetivo específico	Tema	Subtemas
Establecer estándares de buenas prácticas agrícolas a fin de garantizar la calidad integral de las cosechas de los productores.	Manejo de Productos agrícolas	1. Buena Prácticas Agrícolas
Hacer que los socios de la empresa conozcan las diferentes tecnologías empleadas en la agroindustria para crearles confianza en su desempeño dentro de la empresa.	Manejo de Equipos Agroindustriales	1. Maquinaria Agroindustrial 2. Manejo de Equipos de Procesamiento de Frutas y hortalizas 3. Tecnología Nacional y Regional
Que los socios conozcan los riesgos y mecanismos de prevención existentes en la empresa a fin de fomentar en ellos una cultura de Trabajo Seguro.	Higiene y Seguridad Ocupacional	1. Riesgos Ocupacionales 2. Sistemas de Higiene Industrial 3. Normas de sanidad para el manejo de equipo industrial
Proporcionar un conocimiento amplio de los diferentes procesos utilizados en la diversificación y transformación de alimentos para que los productores sean capaces de ejecutarlos en la transformación de la materia fresca de Stevia.	Procesamiento de Alimentos	1. Elaboración de Polvo de Stevia a escala semi-industrial 2. Métodos de secado 3. Métodos de molienda 4. Métodos de pasteurización
Que los productores conozcan las normas establecidas por instituciones legales, así como su importancia y la necesidad de implementarlas dentro de la empresa con el fin de obtener productos con mayor nivel competitivo dentro del mercado.	Control de Calidad	1. Métodos de Conservación de alimentos 2. Métodos de muestreo e Inspección de Alimentos 3. Normas de procesamiento
Proporcionar conocimientos de control de Recurso Humano, materiales e insumos en el áreas de producción para hacer uso optimo de estos recursos.	Técnicas de Planificación de Producción	1. Planificación de la Producción 2. Calculo de Requerimiento de Materias Primas 3. Manejo de Materias Primas 4. Manejo de Producto Terminado 5. Logística

3.5.3.3 CAPACITACIÓN ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA

Tabla 184 Propuesta de capacitación Organizativa- Administrativas

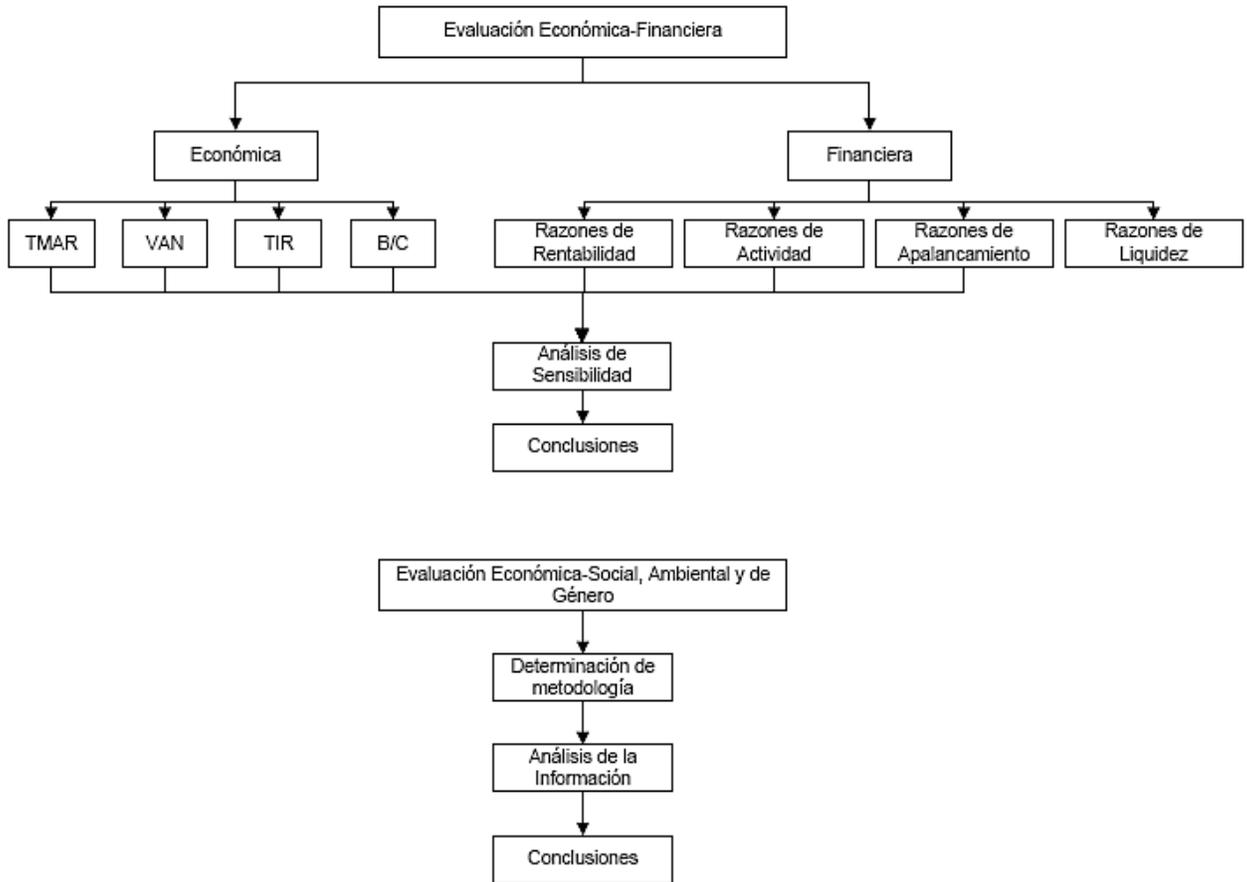
Objetivo General: Que los socios tengan una visión de crecimiento empresarial y aprendan a administrar la empresa, a fin que identifiquen los riesgos o beneficios que tienen en la adopción de la propuesta desde el punto de vista económico.		
Objetivo específico	Tema	Subtemas
Que los interesados aprendan a leer e interpretar todos los formatos utilizados para registrar todos los ingresos y egresos que la empresa tenga en su desarrollo productivo.	Cursos básicos de contabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuentas 2. Manejo de libros de cuenta mayor y menor 3. Sistemas de facturación 4. Guía para control de ingresos y egresos.
Que los asociados conozcan y sepan interpretar los estados financieros reales de la empresa para conocer la rentabilidad de la empresa a través del tiempo.	Finanzas Empresariales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estados financieros 2. Balances 3. Tasas de rendimiento 4. Beneficio costo 5. Rentabilidad
Dar a conocer los derechos y deberes que tienen los empleados de la empresa en los diferentes niveles jerárquicos, el cual proporciona una guía y metodología para la mejora de las relaciones interpersonales entre los empleados de la empresa.	Administración y manejo de personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas de personal 2. Manejo y actualización de manuales 3. Procesos administrativos 4. Selección de personal 5. Psicología aplicada a la empresa
Dar a conocer a los productores una forma ordenada de control de los gastos que cada área dentro de la empresa deba realizar para evitar imprevistos financieros.	Presupuestación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de formatos 2. requerimientos económicos
Que los interesados conozcan y aprendan a manejar los diferentes tipos de costeo para calcular los costos de los productos que elaboran y determinar de manera optima el precio de venta de los mismos.	Costeo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de costeo <ol style="list-style-type: none"> A. Administrativo B. Productivo
Dar a conocer a los productores técnicas de manejo y dirección agroindustrial con el fin de estimular la dirección y manejo de la planta conformada por ellos mismos.	Dirección empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos de gerencia 2. La gerencia y dirección en la agroindustria.
Proporcionar estrategias de crecimiento y competitividad empresarial con el fin de estimular la iniciativa empresarial adoptada.	Visión empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento empresarial 2. Tendencias de la agroindustria en el salvador
Orientar a los asociados en cuanto a enfoque de género aplicado a las organizaciones.	Enfoque de genero en las empresas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfoque de género organizacional. 2. Relaciones gerencia-personal 3. Relaciones entre el personal. 4. Brecha sociología entre hombres y mujeres. 5. Estrategia de transversalidad del enfoque de género.

3.5.3.4 CAPACITACIÓN DE MARKETING

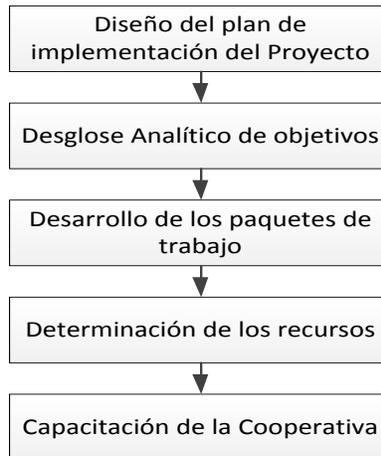
Tabla 185 Propuesta de capacitación de marketing

Objetivo General: Que los asociados conozcan las principales técnicas de Marketing (producto, plaza, precio y promoción), las cuales permiten a los productos elaborados por la empresa tener una mayor radio de captación en los diferentes sectores y nichos de mercado.		
Objetivo específico	Tema	Subtemas
Dar a conocer a los productores estrategias de comercialización (canales de distribución, precio, publicidad, promoción) para lograr un mayor y adecuado posicionamiento de los productos en el mercado.	Estrategias de comercialización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Canales 2. Estrategias de mercado 3. Desarrollo de empaque y productos
Dar a conocer técnicas de ventas y movimiento de producto en los diferentes canales para ampliar el radio de mercado de cada uno de los diferentes productos.	Técnicas de ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de venta exitosa 2. Cliente-empresa 3. Estrategias de venta
Que los asociados conozcan los métodos de investigación de mercados comunes y efectivos para obtener información necesaria para mejorar o expandir tanto la cartera de productos como los mecanismos de comercialización.	Métodos de investigación de mercados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos cuantitativos de investigación de mercado. 2. Métodos cualitativos de investigación de mercado.
Dar a conocer los lineamientos para hacer exitosas las negociaciones permitiendo de esta manera aumentar la rentabilidad de la empresa.	Estrategias de negocios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tendencias de mercado 2. Estrategias de negociación
Dar a conocer a los productores las necesidades demandadas por los clientes así como mecanismos de atención al cliente (cortesía, cordialidad, paciencia, amabilidad) para satisfacer de manera exitosa las exigencias de los clientes de la empresa.	Servicio y atención al cliente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valores empresa cliente 2. Problemas cliente empresa 3. Manejo y trato de cliente

4.1 EVALUACIONES DEL PROYECTO



ADMINISTRACION DEL PROYECTO



4.2 ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

Para la realización de cualquier proyecto es necesario asignar una serie de recursos, los cuales son requeridos en dos fases:

- **Fase de Instalación:** Aquí se abarca desde la concepción del proyecto hasta la ejecución del mismo.
- **Fase de Operación:** Se refiere a todos los recursos que se requieren después de la puesta en marcha del proyecto, es decir, para la fase de funcionamiento propiamente dicha del mismo.

4.2.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

Para la fase de instalación del proyecto es necesario considerar básicamente dos tipos de inversiones: La inversión fija y los que requiere la fase de funcionamiento que se denomina Capital de Trabajo.

La inversión del proyecto se referirá a la asignación de los recursos necesarios para llevar a la realidad la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia la cual se denominó previamente con el nombre de ACOPPE de R.L., es necesario asignar para su realización una cantidad de recursos variados, los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos: los que se requieren para la instalación del proyecto y los requeridos para la etapa de operación. A continuación se describen cada una de las inversiones antes mencionadas:

1.2.1.1 INVERSIÓN FIJA

La inversión fija está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles e intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, se adquirirán durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de toda su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en: Tangibles e Intangibles y cada una de ellas en otros rubros, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 186 Clasificación y rubros de la inversión fija

Inversiones fijas	Rubros
Tangibles	Terreno
	Obra civil
	Maquinaria
	Equipo y Herramientas
	Equipo de Higiene y seguridad
	Equipo de Aseo
	Mobiliario y equipo de oficina
Intangibles	Investigación y estudios previos
	Gastos de organización legal
	Administración de la implantación
	Puesta en marcha
	Imprevistos

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.2 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Son todos los rubros de inversión fija que están sujetos a depreciación (excepto los terrenos), amortización y obsolescencia; y estos se desglosan a continuación:

A) Terreno: La extensión del terreno requerido para la instalación y operación de la planta procesadora de los productos derivados de la planta de Stevia estará directamente relacionada con el tamaño de dicha planta, es decir por los requerimientos de espacio para los procesos productivos y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas con la misma, siendo esta de 212.27 m² y su ubicación se propone ser en el cantón San José, municipio de Ilobasco en el departamento de Cabañas.

De acuerdo a investigaciones realizadas y a las necesidades de espacio requeridas se tiene que el monto del terreno ascenderá a US\$17856 y detallado como se muestra a continuación:

Tabla 187 Inversión en terreno

Dimensión (m ²)	Costo unitario (\$/vara ²)	Costo total (\$)
402	31.00	17856

Fuente: Cotizaciones propias en la zona, Ilobasco, Cabañas

B) Obra Civil: Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas las áreas establecidas como necesarias en la sección requerimientos de área para la planta.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la planta procesadora de los productos derivados de la Stevia han sido determinados por medio de una cotización de parte de la empresa *GERSON FLORES GUERRERO ARQUITECTO*, su monto asciende a \$33,485.02 (sin IVA) y el detalle se muestra a continuación:

Tabla 188 Inversiones en obra civil

PROYECTO:		Propietario:		COOPERATIVA ACOPPE		 <small>GERSON B. FLORES GUERRERO ARQUITECTO</small> <small>DISEÑO - CONSTRUCCIÓN - SUPERVISIÓN</small>
PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DE STEVIA		Presenta:		ARQ. GERSON FLORES		
		Ubicación:		Plazo de entrega		
		Cantón San José, municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas		días		
				Fecha:		
				31/01/2014		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	UNID	PRECIO UNITARIO \$	SUB-TOTAL \$	TOTAL \$
	Partidas					\$33,485.02
1	OBRAS PROVISIONALES, TRAZO Y NIVELACION	402	M2	\$1.75	\$703.50	
2	CORTE Y DESCAPOTE	72	M3	\$5.25	\$378.00	
3	EXCAVACION	30	M3	\$5.80	\$174.00	
4	COMPACTADO	30	M3	\$10.81	\$324.30	
5	DESALOJO	20	M3	\$3.86	\$77.20	
6	SOLERAS	10	M3	\$254.30	\$2,543.00	
7	CONCRETEADO	12	M3	\$112.50	\$1,350.00	
8	PAREDES DE BLOQUES	250	M2	\$25.40	\$6,350.00	
9	REPELLO Y AFINADO DE PAREDES	250	M2	\$7.56	\$1,890.00	
10	PINTURA	100	M2	\$2.93	\$293.00	
11	PINTURA IMPERMEABLE	100	M2	\$3.80	\$380.00	
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO	70	M2	\$14.16	\$991.20	
13	PISO DE CONCRETO PULIDO	100	M2	\$17.58	\$1,758.00	
14	ZOCALO CERAMICO	70	M2	\$10.00	\$700.00	
15	PISO EXTERIOR Y ACERA	44	M2	\$11.30	\$497.20	
16	LAMINA ZINC ALUM	150	M2	\$9.59	\$1,438.50	
17	ESTRUCTURA	250	M2	\$17.65	\$4,412.50	
18	BOTAGUA DE LAMINA CALIBRE 26	33		\$9.30	\$306.90	
19	CIELO FALSO	40	M2	\$6.40	\$256.00	
20	VENTANAS	10		\$33.00	\$330.00	
21	PORTON DE METAL	1		\$500.00	\$500.00	
22	PUERTAS EXTERIORES	6		\$283.20	\$1,699.20	
23	PUERTAS INTERIORES	6		\$125.00	\$750.00	
24	INODOROS	4		\$52.00	\$208.00	
25	LAVAMANOS	3		\$65.00	\$195.00	
26	AGUAS NEGRAS Y LLUVIAS	1		\$1,522.10	\$1,522.10	
27	AGUA POTABLE	1		\$789.12	\$789.12	
28	INSTALACIONES ELECTRICAS	1		\$2,174.30	\$2,174.30	
29	CASETA PLANTA ELECTRICA	1		\$269.00	\$269.00	
30	LIMPIEZA	1		\$225.00	\$225.00	

	SUB TOTAL SIN IVA	\$33,485.02
	IVA	\$4,353.05
	MONTO TOTAL CON IVA	\$37,838.07

Fuente: Cotización GERSON FLORES GUERRERO ARQUITECTO

C) Maquinaria: Este rubro está relacionado con la adquisición de maquinaria, equipo, accesorios, herramientas, y demás similares que son necesarios para el proceso productivo de la Planta y utensilios que serán indispensables en los procesos productivos, que previamente fueron considerados en la sección del diseño detallado Evaluación y Selección de Maquinaria y Equipo.

A continuación se presenta el detalle:

Tabla 189 Inversión en Maquinaria

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Molino	2	560.94	1121.88
Secador Weston 74-1001-w	12	286.10	3433.20
Envasadora/llenadora DXDK-150II	1	1769.00	1769.00
Selladora de bolsas	1	73.50	73.50
Bascula OHAUS	1	697.00	697.00
Banda selección y alimentación	1	69.99	69.99
		Total	7164.57

Fuente: Cotizaciones ver anexos

Tabla 190 Inversión en Equipo y Herramientas

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Dispensador para agua	2	8.55	17.10
Planta Eléctrica SDMO-HX4000	1	1275.00	1275.00
Bandejas-cesta de plástico	50	10.50	525.00
Carretilla de plataforma	2	55.00	110.00
Estante metálico	2	65.00	130.00
Huacal plástico	10	4.50	45.00
Mesa de trabajo de acero inoxidable	6	695.00	4170.00
Tijeras de corte de hojas	4	6.90	27.60
Tina de acero inoxidable	1	765.00	765.00
Lockers metálicos	3	76.65	229.95
Cisterna AQUAPLAS	1	335.00	335.00
		Total	7629.65

Fuente: Cotizaciones ver anexos

D) Equipo de Higiene y Seguridad

Tabla 191 Inversión en equipo de higiene y seguridad industrial

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Extintor tipo ABC	4	12.25	49.00
Letrero Extintor 9x14	4	4.20	16.80
Letrero baños 5x7	2	3.90	7.80
Letrero peligro 5x7	1	3.90	3.90
Letrero salida 14x6	4	3.90	15.6
Redecillas para el cabello	50	0.10	5.00
Guantes T-8	50	1.70	85.00
Total			183.10

Fuente: Cotizaciones ver anexo 1

E) Equipo de Aseo

Tabla 7 Inversión en equipo de Aseo

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Dispensador de papel higiénico	4	13.90	55.60
Depósito para desechos orgánicos	1	9.50	9.50
Depósitos para papel, cartón	1	9.50	9.50
Depósitos para plásticos	1	9.50	9.50
Depósitos para aluminio	1	9.50	9.50
Escoba	2	4.25	8.50
Total			102.10

Fuente: Cotizaciones ver anexo 1

F) Mobiliario y Equipo de Oficina.

Se incluyen todas las inversiones es mobiliario, equipo y accesorios de todas las áreas empresariales de la empresa.

Tabla 192 Inversión en mobiliario y equipo de oficina

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Escritorio PC	4	45.90	183.60
Silla secretarial	4	25.90	103.60
Silla plástica	15	22.00	330.00
Archivero de tres gavetas	3	139.00	417.00
Impresor modelo Canon iP2700	2	32.90	65.80
Computadora All in One HP, 181103LA	4	659.00	2636.00
Teléfono alámbrico Modernphone	3	29.90	89.70
Oasis para agua potable	1	165.00	165.00
Aire acondicionado	1	399.00	399.00
Total			4389.70

Fuente: Cotizaciones ver anexo 1

A continuación se presenta el resumen de la inversión fija tangible para el proyecto:

Descripción	Monto (US\$)
Terreno	17856.00
Obra civil	33485.02
Maquinaria	7164.57
Equipo y Herramientas	7629.65
Equipo de higiene y Seguridad	183.10
Equipo de Aseo	102.10
Mobiliario y Equipo de Oficina	4389.70
Total Inversión Fija Tangible	70810.14

4.2.1.3 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase pre operativo del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible. La inversión fija intangible para el proyecto se divide en los pagos de trámites de legalidad para la empresa, registro de marca, permisos y en la administración del proyecto. Estos se desglosan a continuación:

A) Investigación y Estudios Previos

Este rubro no formará parte de la inversión debido a que el presente en sí, es un estudio que tiene como finalidad un objetivo académico y social. Sin embargo si se tuviese que llevar a cabo un desembolso de dinero, las inversiones a considerar serían los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 193 Inversión en investigación y estudios previos

Etapas del Estudio	Horas-Hombre	Costo Unitarios - \$	Total - \$
Anteproyecto	135	\$3.50	472.50
Diagnostico	432		1512.00
Diseño detallado	405		1417.50
Estudio Económico y Evaluaciones	270		945.00
		Subtotal	4347.00
Concepto	Costo mensual -\$	Meses	Total - \$
Electricidad	15.00	15	225.00
Transporte	8.00		120.00
Teléfono	10.00		150.00
Internet	15.00		225.00
Impresiones	15.00		225.00
		Subtotal	945.00
		Total	5292.00

Fuente: Elaboración propia

B) Gastos de Organización Legal

Los gastos de organización legal incluirán todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para poder legalizar la empresa; es decir, será todo lo que la Cooperativa necesitará para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los honorarios del abogado, el registro sanitario y costos de pruebas de laboratorio de cada uno de los productos a elaborar, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía municipal y elaboración de facturas; cada uno de estos se encuentra detallado a continuación:

Tabla 194 Inversión en gastos de organización legal

Rubro	Valor (US\$)
Honorarios Abogado y/o Notario	713.00
Registro de Matrícula CNR	34.29
Autorización sanitaria para instalación Ministerio de Salud	40.00
Registro Sanitario en Ministerio de Salud	35.00
Pruebas en laboratorio de CENTA	101.70
Registro de matrícula de la Cooperativa	137.14
Registro de NIT , IVA	0.23
Registro balance inicial	17.14
Permisos del Ministerio del Medio Ambiente	50.00
Licencia de operación (Trámite en Alcaldía)	100.00
Total	1228.50

Fuente: Consulta a instituciones y profesionales siguientes: Tarifas y pagos por servicios del Ministerio de Salud- Gerencia de Salud Ambiental; Centro Nacional de Registros- Propiedad Intelectual; CENTA, y Cotizaciones en anexos.

C) Administración de la Implantación del Proyecto

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del proyecto.

A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

Tabla 195 Inversión en administración de la implantación del proyecto

Cargo	Cantidad	Costo (US\$)
Gerente de Proyecto	1	600.00
Supervisor de construcción y equipamiento	1	500.00
Asistente de compras y abastecimiento	1	500.00
Total		1600.00

Fuente: Elaboración propia

D) Puesta en Marcha

Los costos de la puesta en marcha involucrarán los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto a planear realizar y garantizar así el buen funcionamiento de la empresa en formulación ACOPE de R.L.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo.

La puesta en marcha se propone realizar para un período de **tres** días, considerando trabajar a un **20%** de la producción diaria en UBPP del primer mes. Posteriormente a dicha prueba, se tomara un día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el procesamiento, tiempo para la elaboración de los productos, calidad de los mismos, manejo de la materia prima.

El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:

Tabla 196 Inversiones en puesta en marcha

1. Cantidad de productos a elaborar	
Producto	Cantidad
Hoja seca de	247 bolsas (¼ Lb -50, ½ Lb-123 y 1Lb-74)
Polvo de	218 bolsas (¼ Lb -43, ½ Lb-109 y 1Lb-66)

2. Inversión en salarios			
Person al	Cantidad	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Gerente general	1	160.0	160.0
Jefe de	1	75.0	75.0
Operarios	5	47.4	237.0
subTotal			472.0
3. Cantidad de materia prima e insumos a utilizar			
Insumo	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Follaje fresco de	632 Lb.	4.50	2844.00
Bolsas plásticas	93 bolsas	0.004	0.40
Bolsas plásticas	232	0.0045	1.04
Bolsas plásticas	140 bolsas	0.0046	0.64
Viñetas para Hoja	247 viñ.	0.04	9.88
Viñetas para	218 viñ.	0.04	8.72
subTotal			2864.68
Total inversiones en puesta en			3336.68

Fuente: Elaboración propia. Cálculos de la sección Planificación de la producción, Diseño detallado

E) Imprevistos

Los imprevistos tendrán como finalidad afrontar las variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación de la empresa ACOPPE de R.L.

Para el presente estudio se ha establecido un 5% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del actual escenario de incertidumbre económica que se experimenta en el país. El monto destinado para imprevistos asciende a \$4138.36.

Habiendo considerado todos los rubros de inversión, a continuación se presenta el resumen del monto total requerido para la presente propuesta del aprovechamiento en productos de la planta de Stevia.

Tabla 197 Resumen los rubros de inversión fija Intangible

Rubro	Monto (US\$)
Inversiones fijas intangibles	
A) Investigación y estudios previos	5292.00
B) Gastos de organización legal	1228.50
C) Administración de la implantación del proyecto	2100.00
D) Puesta en marcha	3336.68
E) Imprevistos (5%)	4138.36
Total	\$16095.54

Fuente: Elaboración propia

Tabla 198 Resumen de la Inversión Fija

Rubro	Concepto	Monto - \$
Tangible	Terreno	17856.00
	Obra Civil	33485.02
	Maquinaria	7164.57
	Inversión en Equipo y Herramientas	7629.65
	Equipo de Higiene y Seguridad	183.10
	Equipo de Aseo	102.10
	Mobiliario y Equipo de Oficina	4389.70
Intangible	Investigación y estudios previos	5292.00
	Gastos de organización legal	1228.50
	Administración de la implantación del proyecto	2100.00
	Puesta en marcha	3336.68
	Imprevistos (5%)	4138.36
Total	\$86905.68	

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 CAPITAL DE TRABAJO

Para el emprendimiento de toda empresa no será suficiente contar con las instalaciones físicas, maquinarias, equipos, herramientas u otros que se puedan mencionar, sino que también serán necesarios los recursos económicos suficientes que permitan

garantizar el buen y continuo funcionamiento de la planta en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos.

Para el caso de la empresa en formulación que procesará los productos derivados de la stevia, el capital de trabajo denominado también capital circulante estará representado por el capital adicional a la inversión fija que se considerará para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la producción antes de recibir ingresos suficientes para que a partir de ellos ésta empresa pueda continuar sus operaciones.

Para la empresa procesadora de los productos derivados de la Stevia ACOPPE de R.L. se recomendará tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para pagar por un mes tanto de materia prima y materiales, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones; todo lo anterior considerando que será una empresa totalmente nueva, y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de producción, operación y administración.

Para calcular el monto que se destinará en concepto del capital de trabajo entonces, se considerarán los siguientes rubros:



4.2.2.1 MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima e insumos están detallados en los requerimientos de materia prima y suministros por mes, a continuación se presentan los costos de materia prima y suministros para el primer mes.

Tabla 199 Capital de trabajo para materia prima y materiales

Rubro	Cantidad	Costo unitario	Costo total (\$)
Follaje fresco de Stevia	3155.69 Lb.	4.50	14200.59
Bolsas plásticas de ¼ Lb	762	0.004	3.05
Bolsas plásticas de ½ Lb	1905	0.0045	8.57
Bolsas plásticas de 1 Lb	1143	0.0046	5.26
Viñetas	3809.92	0.04	152.40
Total			14369.87

Fuente: Cálculos Planificación de la producción, Diseño detallado

4.2.2.2 INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

El inventario de producto terminado estará estrechamente relacionado con todos los costos que sean generados por adquirir y mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado, y se determina multiplicando el número de unidades a almacenar en el mes para el capital de trabajo por el costo de producir y almacenar cada unidad.

La cantidad a almacenar estará determinada por la política de stock, que se ha considerado común para los productos derivados de la Stevia la cual establece un volumen de inventario máximo de tres días de las ventas del mes siguiente. Esto fue mencionado en la sección Política de Inventarios de la Planificación de la Producción de la etapa del Diseño Detallado.

En primer lugar se plantearán los cálculos para obtener el costo unitario de producción para la hoja seca y el polvo de Stevia; considerando los costos de mano de obra y materiales directos e indirectos de cada uno de ellos, los cuales se especifican en el apartado respectivo de los costos de producción que se desarrollará en la siguiente sección presente documento.

Tabla 200 Resumen de UBPP y requerimientos de MP año 1

	53%	47%
Total UBPP	Hoja Seca	Polvo
25154.53	13331.90	11822.63
Presentación		
Bolsas ¼ Lb 20%	2666.38	2364.53
Bolsas ½ Lb 50%	6665.95	5911.31
Bolsas 1 Lb 30%	3999.57	3546.79

Fuente: Elaboración propia, Etapas Diagnostico y Diseño

Tabla 201 Costos de producción productos derivados de la Stevia

Costo Conjunto	Rubro		Unidad	Cantidad	Costo unitario (\$/mes)	Costo total Anual (\$)
		Mano de obra directa		Operarios	3	289.60
	Materia prima		Lb.	34201.15	4.50	153905.19
	Mano de obra indirecta		Jefe de producción	1	672.06	5242.00 ²⁵
	Materiales indirectos	Agua	m ³	42.9	0.345	177.61
	Electricidad	Secado	Kwh	207.90	0.179	446.57
	Depreciación					264.99
subTotal						\$166813.00
Costo Adicional Hoja Seca de Stevia	Mano de obra directa (Envasado)		Operarios	1	289.60	521.28
	Materia prima		Lb.	17998.89	4.50	80995.01
	Mano de obra indirecta		Jefe de producción	1	672.06	1209.71 ²⁶
	Materiales indirectos	Bolsas plásticas de ¼ Lb	Unidad	2667	0.004	128.02
		Bolsas plásticas de ½ Lb	Unidad	6666	0.0045	359.96
		Bolsas plásticas de 1 Lb	Unidad	3999	0.0046	220.74
		Viñetas	Unidades	13332	0.04	6399.36
	Electricidad	Envasado	Kwh	199.5	0.16	383.04
Sellado		Kwh	39.90	0.179	85.71	
subTotal						\$90302.83
Costo Adicional Polvo de Stevia	Mano de obra directa (molido y Envasado)		Operarios	3	289.60	2085.12
	Materia prima		Lb.	16202.26	4.88	79067.03
	Mano de obra indirecta		Jefe de producción	1	672.06	1612.94 ²⁷
	Materiales indirectos	Bolsas plásticas de ¼ Lb	Unidad	2364.53	0.004	9.46
		Bolsas plásticas de ½ Lb	Unidad	5911.31	0.0045	26.60
		Bolsas plásticas de 1 Lb	Unidad	3546.79	0.0046	16.32
		Viñetas	Unidades	11823	0.04	472.92
	Electricidad	Envasado	Kwh	199.5	0.16	383.04
Sellado		Kwh	39.90	0.179	85.71	
subTotal						\$83759.14

Fuente: elaboración propia

²⁵ De acuerdo a porcentaje de asignación del 65% del salario

²⁶ De acuerdo a porcentaje de asignación del 15% del salario

²⁷ De acuerdo a porcentaje de asignación del 20% del salario

Se diferencian en la tabla como puede observarse, una etapa de costeo denominado conjunto y de costeo adicional por separado tanto para el producto “Hoja seca de Stevia” así como para el “Polvo de Stevia”. De ambos se obtiene un costo total de producción siendo específicamente para la Hoja seca de \$90302.83 para el Polvo de Stevia de \$83759.14.

El costo de elaborar cada una de las unidades a almacenar como producto terminado se calcula dividiendo el costo total de producción de cada producto entre el número de unidades a producir de cada uno los resultados son los siguientes:

Tabla 202 Costos de producción unitario productos derivados de Stevia

Producto	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia
UBBP	13332 bolsas	11823 bolsas
Costo total de producción	\$90302.83	\$83759.14
Costo de producción unitario	\$6.77 / Bolsa	\$7.10 / Bolsa

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se cuenta con el costo de elaborar cada uno de los productos, se calcula el costo del inventario de producto terminado para el capital de trabajo considerando las existencias que como política de stock se ha mencionado incorporar. Todo ello se detalla a continuación:

Tabla 203 Costo total de inventario de productos terminados derivados de la Stevia

Producto	UBBP	Unidades producidas / Día	Stock	Costo de producción unitario	Costo de inventario de PP
Hoja seca	13332 bolsas	48 bolsas	145 bolsas	\$6.77 / B	\$981.65
Polvo de Stevia	11823 bolsas	43 bolsas	130 bolsas	\$7.10 / B	\$923.00
				Total	\$1904.65

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.3 CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar determinan cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender al crédito, lo cual dependerá de las condiciones del mismo, es decir del periodo promedio de tiempo en que la empresa desea recuperar el crédito otorgado. Para el caso particular de la empresa en formulación que elaborará los productos derivados de la Stevia, la política de crédito

se determinó que será de 30 días para el mercado consumidor final y con flexibilidad hasta de 45 días para el mercado consumidor preferencial.

Haciendo uso de la siguiente fórmula contable es posible obtener el monto del capital para financiar las cuentas por cobrar:

$$C \times C = [(VT \times PV)/365] \times PPR$$

Donde:

C x C: Cuentas por cobrar

VT: Ventas anuales

PV: Precio de venta (preliminar)

PPR: Periodo promedio de recuperación

Como se muestra en la fórmula, para determinar el capital requerido para cubrir las cuentas por cobrar se deberá determinar un precio de venta preliminar (PV) de cada uno de los productos derivados de la Stevia elaborar. Se deberá incluir similarmente, un porcentaje de utilidad preliminar y este es calculado en base a los aspectos que se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 204 Determinación del porcentaje de utilidad preliminar

Aspecto	Producto	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia
% a atribuir por costos administrativos, comercialización y financieros		70%	70%
% de Utilidad para la empresa		50%	50%
	Total	120%	120%

Fuente: Elaboración propia

El precio de Venta preliminar para los productos se muestra a continuación:

Tabla 205 Determinación del porcentaje de utilidad preliminar

Aspecto	Producto	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia
Costo de producción unitario		\$6.77 / B	\$7.10 / B
% de Utilidad preliminar		120%	120%
Precio de venta preliminar		\$8.12 / B	\$8.52 / B

Fuente: Elaboración propia

A continuación, ingresando los valores en la fórmula para las cuentas por cobrar:

Tabla 206 Capital de trabajo para cuentas por cobrar

Aspecto	Producto	Hoja seca de Stevia	Polvo de Stevia
Ventas anuales ²⁸		25883 bolsas	22953 bolsas
Precio de venta (P.V)		\$8.12 / B	\$8.52 / B
Periodo promedio de recuperación (P.P.R.)		30	30
Cuentas por cobrar ²⁹		17274.24	16073.39
	Total	33347.63	

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.4 SALARIOS DEL PERSONAL

Este rubro se refiere a la cancelación del salario de cada uno de los empleados que tendrá la empresa; es importante considerar que el pago se realizará de manera quincenal y que este es uno de los principales montos a asegurar tanto al inicio de las operaciones de la empresa y en su funcionamiento.

Tabla 207 Salario mensual de mano de obra directa

Cargo	Cantidad	Salario por mes (US\$)	Costo total (US\$)
Operario	7	237.00	1659.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 208 Salario mensual de Mano de obra indirecta

Cargo	Cantidad	Salario por mes (US\$)	Costo total (US\$)
Gerencia General	1	700.00	700.00
Jefatura Recursos Humanos	1	550.00	550.00
Jefatura de producción	1	550.00	550.00
Jefatura de Calidad	1	550.00	550.00
Jefatura de Comercialización	1	550.00	550.00
Contador	1	500.00	550.00
Secretaria	1	360.00	360.00
Encargado de Bodega	1	360.00	360.00
		Total	4170.00

Fuente: Elaboración propia

²⁸ Proviene de la sección Pronostico de ventas del Diseño Detallado

²⁹ $CxC = (\text{Periodo promedio de cobranza} * \text{Ventas}) / 365$

3. Capital de trabajo para pago de planillas

Tabla 209 Capital de trabajo para pago de planillas

Cargo	Cant	Salario por día (US\$)	Salario por mes (US\$)	Salario anual (US\$)	Prestaciones (US\$)				Costo anual (US\$)	Sal. Individual quincenal	Sal. Total quincenal
					Agui.	ISSS	Vacac.	AFP			
Gerencia General	1	23.33	700.00	8400	233.33	630.00	454.94	546.00	10264.27	427.68	427.68
Jefatura Recursos Humanos	1	18.33	550.00	6600	183.30	495.00	357.44	429.00	8064.74	336.03	336.03
Jefatura de producción	1	18.33	550.00	6600	183.30	495.00	357.44	429.00	8064.74	336.03	336.03
Jefatura de Calidad	1	18.33	550.00	6600	183.30	495.00	357.44	429.00	8064.74	336.03	336.03
Jefatura de Comercialización	1	18.33	550.00	6600	183.30	495.00	357.44	429.00	8064.74	336.03	336.03
Contador	1	18.33	550.00	6600	183.30	495.00	357.44	429.00	8064.74	336.03	336.03
Secretaria	1	12.00	360.00	4320	120.00	324.00	234.00	280.80	5278.8	219.95	219.95
Encargado de Bodega	1	12.00	360.00	4320	120.00	324.00	234.00	280.80	5278.8	219.95	219.95
Operario	7	7.9	237	2844	79	213.30	154.1	184.86	24326.82	144.80	1013.62
Total US\$										3561.35	

Fuente: Elaboración propia

Aginaldo= 10 días de salario mensual; ISSS= Total de salarios x 0.075; Vacaciones = 15 días hábiles +30% de recargo; AFP = Total de salarios x 0.0650

Se resume por lo tanto, que se debe tener \$ 3561.35 de capital de trabajo quincenal y \$7122.70 mensual en concepto de Pago de Planilla de empleados.

4.2.2.5 NECESIDADES DE EFECTIVO

Es la cantidad de dinero en efectivo o en valores realizables a muy corto plazo para cubrir con obligaciones meramente monetarias como pago de servicios básicos, suministros varios, realización de operaciones cotidianas y demás.

En cuanto al establecimiento de la cantidad de dinero en caja, pueden existir diversas metodologías: establecer un porcentaje de la inversión en concordancia con la contraparte, incluir el pago de planilla de personal, un monto que de liquidez suficiente al encargado de caja para dar cambios de pagos, en base a la cancelación de servicios públicos y demás formas de determinar el monto en caja, en este caso, dado que ya se consideró el pago de salarios en un apartado anterior, se optara por el cálculo de pagos de servicios básicos.

Agua:

Área	Consumo promedio por día (m ³)	Consumo por mes (m ³)	Tarifa US\$/(m ³)	Total US\$
Oficinas	0.40	12.0	0.210	2.52
Producción	1.03	30.9	0.345	10.66
Total				13.18

Fuente: Elaboración propia

Energía Eléctrica: se dispondrá de distintas maquinarias que consumirán energía eléctrica así como los servicios de alumbrado y demás, por esta razón, se presentan a continuación un cuadro resumen de los equipos y maquinas que consumen energía junto al cargo estimado de dicho consumo:

Área	Concepto	Potencia (Kw)	Hrs/mes	Consumo (Kwh/mes)
Administración	Aire Acondicionado	1.20	210	252.00
	Iluminación	0.04	210	2.52
	PC (4)	0.30	210	252.00
Producción	Llenadora/envasadora DXDK-1500II	0.79	210	165.90
	Selladora	0.38	210	79.80
	Secador	0.99	210	207.90
Total				1193.22

Fuente: Elaboración propia

El pliego tarifario para establecimientos comerciales o industriales establece que existe un costo fijo por comercialización y distribución por \$6.26 más el consumo en KWH por la tarifa 0.179, lo que resulta en \$ **219.85** necesarios para cubrir la facturación de energía eléctrica de un mes.

Suministros varios: Hace referencia a artículos varios adquiridos para operar en la planta en aspectos administrativos o productivos. Algunos de ellos son:

Tabla 210 Resumen suministros varios

Artículo	Presentación	Requerimiento mensual	Costo unitario \$	Total \$
Suministros de limpieza				
Jabón desinfectante	Bote 532ml	4	2.91	11.64
Papel higiénico	Paq. 12 rollos	10	2.87	28.70
Suministros de área de administración				
Papel Bond	Resma	2	6.25	12.50
Lapiceros	Caja 12 u.	1	3.00	3.00
Libreta de apuntes	Unidad	8	1.99	15.92
Folder	Caja 10 u.	2	1.90	3.80
Fastener	Caja 59 u.	1	3.15	3.15
CD's	Caja 25 u.	1	9.35	9.35
Agua	Garrafa	8	2.10	16.80
Total				104.86

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones, ves anexos 2

Por tanto, el efectivo en caja necesario estaría compuesto de la siguiente manera:

Tabla 211 Resumen necesidad de efectivo

Necesidad de efectivo	Monto US\$
Agua	13.18
Energía eléctrica	219.85
Suministros varios	104.86
Total	337.89

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.6 CUENTAS POR PAGAR

Para determinar este rubro de las cuentas por pagar se debe de tomar en cuenta que la empresa procesadora de los productos derivados de la Stevia una vez comience a operar obtendrá crédito por parte de los proveedores de materia prima (pequeños productores que adopten la iniciativa), esta se comprará a un crédito con un plazo de 30 días todo con el fin de no descapitalizar a los socios y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los primeros meses de operación. Cabe mencionar también que este rubro tendrá efecto inverso a los anteriores en cuanto al capital de trabajo, ya que reducirá las necesidades de éste y por lo tanto se verá reflejado como una disminución en el mismo.

El monto en cantidades de materia prima como follaje de Stevia en Lb y en unidades monetarias asciende a 3155.69 Kg, \$14200.59.

Una vez determinado este último rubro de capital de trabajo se puede exponer su estructura de la siguiente manera:

Tabla 212 Estructura del Capital de Trabajo

Rubro	Aporte \$	Monto \$
(+) Inventario de Materia Prima		14369.87
(+) Inventario de producto terminado		1904.65
(+) Planilla de Personal		7122.70
(+) Efectivo		337.89
Agua	13.18	
Energía eléctrica	219.85	
Suministros varios	104.86	
(+) Cuentas por cobrar		33347.63
(-) Cuentas por pagar		14200.59
	Total	47548.22

Fuente: Elaboración propia

Una vez analizados todos los aspectos de inversión del proyecto, se presenta un resumen de los mismos mediante la siguiente tabla:

Tabla 213 Resumen de inversión del proyecto

Rubro		Concepto	Monto \$	Subtotal \$
Inversión fija	Tangible	Terreno	17856.00	70810.14
		Obra Civil	33485.02	
		Maquinaria	7164.57	
		Inversión en Equipo y Herramientas	7629.65	
		Equipo de Higiene y Seguridad	183.10	
		Equipo de Aseo	102.10	
		Mobiliario y Equipo de Oficina	4389.70	
	Intangible	Investigación y estudios previos	5292.00	16095.54
		Gastos de organización legal	1228.50	
		Administración de la implantación del proyecto	2100.00	
		Puesta en marcha	3336.68	
Imprevistos (5%)		4138.36		
Capital de trabajo	Inventario de Materia Prima	14369.87	47548.22	
	Inventario de producto terminado	1904.65		
	Planilla de Personal	7122.70		
	Efectivo	337.89		
	Cuentas por cobrar	33347.63		
	Cuentas por pagar (-)	14200.59		
			Total	134453.90

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO

La presente sección referente al análisis de financiamiento consistirá en el establecimiento de las fuentes de financiamiento para emprender el proyecto sobre el aprovechamiento en productos de la Stevia.

Por las características planteadas sobre dicha iniciativa en la sección posibilidades de Financiamiento del Diseño Detallado, tienen el factor común de contar con limitados recursos económicos y por lo tanto se recomienda el recurrir a gestionar financiamiento para el monto de inversión en el sistema financiero actual del país.

A efectos de evaluar las alternativas de financiamiento, se retoma similarmente lo investigado en la sección Apoyo Financiero del Diseño Detallado en donde se investigó que El Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) es una institución pública de crédito que concede préstamos a través de instituciones financieras locales supervisadas por la Superintendencia del Sistema Financiero autorizadas en el país e invierte en proyectos del sector privado que incrementen el empleo y las exportaciones. Facilita también préstamos a mediano y largo plazo para financiar la preparación y ejecución de proyectos en las áreas de la industria, agroindustria, desarrollo social, pequeña empresa, construcción y servicio, así como aquellos proyectos cuyo objetivo sea eliminar o disminuir efectos negativos en el medio ambiente.

Si bien el BMI trabaja con casi todas las instituciones financieras y bancarias del país, cada una de ellas establece sus propias condiciones de otorgamientos de créditos. Para la presente propuesta, los interesados agrupados en la Cooperativa ACOPPE de R.L. deberán conocer que cada banco establece:

- La tasa de interés final.
- Los gastos de escrituración, comisiones bancarias y otros gastos notariales que se deriven del otorgamiento del crédito.
- Los requisitos que exige para cada uno de sus créditos, dependiendo del destino de los fondos.
- Las garantías a exigir como fuente de segundo pago de la deuda, si el cliente deja de pagar las cuotas pactadas.

Particularidades de financiamientos.

Es de tener en cuenta que cada institución financiera establece sus propios requisitos para otorgar créditos, aunque los fondos provengan del BMI. Por ello, generalmente se pide como carta de presentación el Plan de negocios para realizar créditos de inversión, en este aspecto es muy útil el documento de proyecto.

Otra información comúnmente solicitada incluye:

- Fotocopia de NRC (Numero de Registro Comercial) y NIT (Numero de Identificación tributaria) de la sociedad deudora y codeudora.
- Estados financieros auditados, balance de comprobación y flujo de efectivo proyectado.
- Referencias bancarias y comerciales.
- Fotocopia de escritura de propiedad y certificación del registro.
- Solvencia municipal y fondo de vialidad de garantías urbanas.
- Constancia de producción, contrato de empresa comercializadora.
- Documento de propiedad de la maquinaria, equipo o demás activos ofrecidos en garantía.
- Documento de solvencia fiscal
- Credencia del representante legal junto a su DUI y NIT
- Fotocopia del poder administrativo
- Nómina de accionistas y participación
- Nomina Junta Directiva y Administración
- Escritura de constitución de sociedad y modificaciones, si hubiesen.
- Punto de Acta en el que acuerda solicitar el crédito
- Fotocopia de IVA y Matricula de la empresa.

Finalmente, se menciona que los rubros financiables por esta entidad pueden ser los que se mencionan a continuación:

- Maquinaria y equipo
- Edificaciones
- Gastos de instalación
- Pagos por servicios técnicos (adquisición de tecnología moderna).
- Capital de trabajo

A continuación se presenta una serie de bancos en una tabla comparativa con el objetivo de elegir uno de ellos para la solicitud de financiamiento. La información mostrada será para todos los programas de préstamos para propósitos productivos, industriales o similares:

Tarifas de tasas de interés para operaciones activas ³⁰					
Entidad	Recursos ³¹	Plazo < 1 año		Plazo > 1 año	
		Tasa de Interés		Tasa de Interés	
		Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva
Citi Bank	Propios	18.00 %	22.00 %	18.00 %	22.00 %
	BANDESAL	18.00 %	22.00 %	18.00 %	22.00 %
Banco Agrícola	Propios	18.00 %	30.00%	18.00 %	30.00%
	Ajenos BMI	14.60 %	18.00 %	14.60 %	18.00 %
BFA	Propios	13.50 %	14.21 %	13.50 %	14.21 %
	Ajenos	12.63 %	17.63 %	12.63 %	17.63 %
Banco Hipotecario	Propios	12.30 %	16.76%	12.30 %	16.76%
	Ajenos BMI	11.75%	13.10 %	11.75%	13.10 %
DaVieienda	Propios	9.50 %	19.62 %	9.50 %	19.62 %
	Ajenos BCIE o BMI	9.50 %	19.62 %	9.50 %	19.62 %
Scotiabank	Propios	11.75%	21.00%	11.75%	21.00%
	Ajenos BMI	13.25 %	18.00 %	13.25 %	18.00 %

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.1 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Para financiar la inversión de la presente iniciativa del aprovechamiento en productos derivados de la Stevia, se han consultado varias instituciones financieras tales como: Banco de Fomento Agropecuario (BFA), Banco Agrícola (BA), Banco HSBC y Banco Hipotecario, los cuales efectivamente operan con fondos provenientes del Banco Multisectorial de Inversiones (BMI). Después de haber analizado la información, se denoto que las garantías y condiciones del crédito son comunes en su mayoría por las instituciones consultadas y por lo tanto se priorizó seleccionar la institución con la menor tasa de interés que brindará mejores oportunidades para la Cooperativa ACOPE de R.L. Siendo la opción más conveniente El Banco Hipotecario con una tasa del 13.10 % anual para un plazo de 5 años.

Para emprender entonces a la realidad el proyecto del aprovechamiento de la planta de Stevia será necesario auxiliarse del BMI a través del Banco Hipotecario para financiar

³⁰ Información financiera obtenida en base a publicaciones periódicas de las instituciones financieras en periódicos de mayor circulación nacional: por ley, toda institución financiera que capta fondos del público está obligada a presentar sus tasas de interés el primer día de cada mes. EDH01/02/2014.

³¹ Recursos propios hace referencia a préstamos con recursos de la administración del banco, en cambio, se dice que es con recursos ajenos cuando es con fondos del BCIE o del BMI.

la inversión fija más capital de trabajo, la cual asciende a un valor de \$134453.90 y tomando como referencia la información obtenida en el Banco Hipotecario, la inversión se realizara de la siguiente manera: el 80% de la inversión del proyecto se realizara con fondos provenientes del sector financiero De acuerdo a las tasas de interés en las operaciones activas de cada una de las instituciones consultadas vigentes hasta febrero 2014 para un plazo de 5 años (periodo de análisis realizado para el proyecto), que corresponde a \$107563.12 y el 20% restante correspondiente a \$26890.78 con fondos propios de la Cooperativa.

Como último aspecto a considerar, a pesar que no se hará uso de ellos, se detallaran los periodos de gracia establecidos por el BMI para pago por préstamos:

Tabla 214 Periodos de gracia otorgados por el BMI

Destinos	Plazos	Periodo de gracia
Para el capital de trabajo permanente: empresas agroindustriales no tradicionales e industriales.	Hasta 4 años	Hasta 1 años
Para estudios técnicos: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias.	Hasta 4 años	Hasta 1 años
Adquisición de maquinaria y equipo: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias.	Hasta 10 años	Hasta 2 años
Construcción de instalaciones: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias.	Hasta 15 años	Hasta 4 años

Fuente: Elaboración propia

Calculo de desembolsos por abono a capital y pago de intereses

A continuación se detallaran los desembolsos para abonos a capital y pago de intereses a ejecutar por ACOPE de R. L. Para cumplir la obligación adquirida con Banco Hipotecario:

Tabla 30. Amortización de préstamo

Mes	Valor del préstamo	Plazo en meses	Amortización a capital	Tasa de interés
	\$107,563.12	50 (5 años)	1710.67	13.10%
	Saldo \$	Interés sobre saldo \$	Interés acumulado \$	Desembolso total \$
1	\$105,852.45	1174.23	1174.23	2884.90
2	\$104,141.78	1155.56	2329.79	2866.23
3	\$102,431.11	1136.88	3466.67	2847.55
4	\$100,720.44	1118.21	4584.87	2828.88
5	\$99,009.77	1099.53	5684.41	2810.20
6	\$97,299.10	1080.86	6765.26	2791.53

7	\$95,588.43	1062.18	7827.44	2772.85
8	\$93,877.76	1043.51	8870.95	2754.18
9	\$92,167.09	1024.83	9895.78	2735.50
10	\$90,456.42	1006.16	10901.94	2716.83
11	\$88,745.75	987.48	11889.42	2698.15
12	\$87,035.08	968.81	12858.23	2679.48
13	\$85,324.41	950.13	13808.36	2660.80
14	\$83,613.74	931.46	14739.82	2642.13
15	\$81,903.07	912.78	15652.61	2623.45
16	\$80,192.40	894.11	16546.71	2604.78
17	\$78,481.73	875.43	17422.15	2586.10
18	\$76,771.06	856.76	18278.91	2567.43
19	\$75,060.39	838.08	19116.99	2548.75
20	\$73,349.72	819.41	19936.40	2530.08
21	\$71,639.05	800.73	20737.13	2511.40
22	\$69,928.38	782.06	21519.19	2492.73
23	\$68,217.71	763.38	22282.58	2474.05
24	\$66,507.04	744.71	23027.29	2455.38
25	\$64,796.37	726.04	23753.32	2436.71
26	\$63,085.70	707.36	24460.68	2418.03
27	\$61,375.03	688.69	25149.37	2399.36
28	\$59,664.36	670.01	25819.38	2380.68
29	\$57,953.69	651.34	26470.72	2362.01
30	\$56,243.02	632.66	27103.38	2343.33
31	\$54,532.35	613.99	27717.36	2324.66
32	\$52,821.68	595.31	28312.68	2305.98
33	\$51,111.01	576.64	28889.31	2287.31
34	\$49,400.34	557.96	29447.27	2268.63
35	\$47,689.67	539.29	29986.56	2249.96
36	\$45,979.00	520.61	30507.17	2231.28
37	\$44,268.33	501.94	31009.11	2212.61
38	\$42,557.66	483.26	31492.37	2193.93
39	\$40,846.99	464.59	31956.96	2175.26
40	\$39,136.32	445.91	32402.87	2156.58
41	\$37,425.65	427.24	32830.11	2137.91
42	\$35,714.98	408.56	33238.68	2119.23
43	\$34,004.31	389.89	33628.56	2100.56
44	\$32,293.64	371.21	33999.78	2081.88
45	\$30,582.97	352.54	34352.32	2063.21
46	\$28,872.30	333.86	34686.18	2044.53
47	\$27,161.63	315.19	35001.37	2025.86
48	\$25,450.96	296.51	35297.88	2007.18
49	\$23,740.29	277.84	35575.72	1988.51
50	\$22,029.62	259.16	35834.89	1969.83
51	\$20,318.95	240.49	36075.38	1951.16
52	\$18,608.28	221.82	36297.19	1932.49
53	\$16,897.61	203.14	36500.33	1913.81
54	\$15,186.94	184.47	36684.80	1895.14
55	\$13,476.27	165.79	36850.59	1876.46

56	\$11,765.60	147.12	36997.71	1857.79
57	\$10,054.93	128.44	37126.15	1839.11
58	\$8,344.26	109.77	37235.91	1820.44
59	\$6,633.59	91.09	37327.01	1801.76
60	\$0.00	72.42	37399.42	1783.09

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.2 PROPUESTAS DE FINANCIAMIENTO PROPIO PARA LA COOPERATIVA

Las propuestas de financiamiento propio que se plantean a continuación, tienen el fin de brindar más alternativas para que los interesados en retomar la presente iniciativa del aprovechamiento en productos derivados de la planta de Stevia puedan completar \$26890.78 necesario para poner en marcha el proyecto mismo. Entre las alternativas propuestas se tendrán:

A) Aporte de terreno como contrapartida:

Considerar la posibilidad de que alguno de los socios cuente con un terreno disponible en la zona de localización de la planta (Ilobasco, Cabañas) para la edificación de la obra civil, en caso de ser factible lo antes mencionado se deberá establecer una cuota, interés, periodo en el que se le retribuirá al socio el costo del terreno o fijar una cuota de arrendamiento por el mismo. De esta manera se disminuye, omite o se financia parte del monto de fondos propios que deben aportar los socios. Se determina la cuota anual para fines de cálculo de costos financieros y de los estados pro forma, además se calculan intereses a pagar por dicho préstamo, Tomando en cuenta que la tasa de interés del préstamo es de 13.10%.

B) Aporte de mano de obra como contrapartida:

Consultar la posibilidad de que los socios (pequeños productores) aporten mano de obra en las diferentes actividades de implantación del proyecto, particularmente en la obra civil y otras actividades operativas.

C) Aporte individual de los socios:

Valorar entre los socios la posibilidad de dar un aporte individual inicial de \$450, el cual podría ser pagado con un pago inicial de \$100 y un aporte mensual de \$50 durante los

meses que dure la implantación del proyecto y para lo que se ha estimado el capital de trabajo (un mes), lo anterior generaría un aporte significativo que reduciría el monto de fondos propios que deben aportar y el aporte variaría en función del número de socios que conformen la cooperativa para la adopción del proyecto el cual se ha sugerido ser igual o mayor a 15 socios. Esta alternativa se considera de gran potencial ya que tal cual se determinó en la etapa de Diagnóstico, existen expectativas y disposiciones favorables por los propietarios de terrenos a cultivar Stevia por conocer las ventajas que pueden ofrecerles el emprender la presente iniciativa.

D) Gestión de la contrapartida:

Dar seguimiento a lo expuesto en el apartado Propuesta de Gestión de Apoyo Organizativo del Diseño Detallado. En donde se denotaron las diversas ofertas de apoyo técnico y financiero a nivel de instituciones de gobierno tales como el Fondo de Asistencia Técnica (FAT) del MAG y la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) que mantienen oportunidades de mercado para las micro y pequeñas empresas en el país.

4.3 COSTOS DEL PROYECTO

4.3.1. ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR EN EL PROYECTO

De acuerdo a la selección del sistema de costos presentado en la etapa de diseño, se decidió que la estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

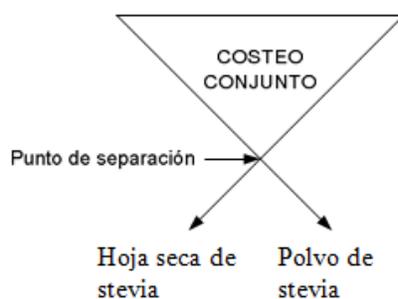
- a. Los elementos que se incluyen: De acuerdo a los elementos o rubros que son incluidos, se tiene que los costos pueden ser directos o absorbentes.
- b. Las características de producción: De acuerdo a las características de producción, se tiene que los sistemas de costeo pueden ser por órdenes de trabajo o por procesos o costeo conjunto. Es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

Después que se hizo una comparación cualitativa de las ventajas y desventajas, cumplimiento de ciertos criterios y las características de los sistemas de costeo directo, de absorción y sistema de costeo conjuntos, se decidió que el sistema de costos que mejor se apega a las características del tipo de proceso a costear de acuerdo a los elementos que

incluye el tipo de costeo será un Sistema de costeo absorbente y de acuerdo a las características de la producción será un sistema de costeo conjunto.

La estructura del sistema de costos realizando el recordatorio de la sección del Diseño Detallado se acordó realizarla tal como lo muestra la siguiente figura:

Grafico 16 Estructura del sistema de costeo conjunto productos derivados de Stevia



Fuente: Elaboración propia

Para facilitar el costeo en la cooperativa procesadora de productos derivados de Stevia, se propone usar el “método de las unidades cuantitativas”, En este método la base que se utiliza para la asignación de costos conjuntos a cada producto es la cantidad de unidades producidas; la cantidad de producción se expresa en unidades, la cual debe establecerse en los mismos términos o utilizarse un denominador común.

De acuerdo al tipo de producción diseñado, se justifica la utilización de este método para la asignación de costos conjuntos, ya que tanto la Hoja seca y el Polvo de Stevia, hasta el punto de separación, se obtienen en las mismas unidades (Libras de hoja seca de stevia), además hasta este punto de separación para ambos productos es el mismo nivel de procesamiento.

Para la asignación de costos conjuntos se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Costos por unidad} = \frac{\text{Total de costos conjuntos}}{\text{Número total de unidades producidas}}$$

$$\text{Asignación de costos conjuntos} = \text{Costo por unidad} \times \text{núm. de unidades producidas}$$

4.3.1.1 COSTEO CONJUNTO

De acuerdo al esquema de costeo presentado anteriormente, los procesos que se tomaran en el costeo conjunto son:

- Recepción y clasificación
- Chancado
- Lavado y escurrido
- Secado y
- Molido

Para cada uno se estimará el costo que se incurre de acuerdo a parámetros establecidos en la etapa de Diseño Detallado y al final se asignará la proporción de costeo conjunto a cada producto, tomando en cuenta el número de unidades requeridas para cada producto y el costo unitario.

Costos de Producción Costeo Conjunto

Se entiende por costos de producción a los desembolsos de dinero en que se incurre para la elaboración de cada uno de los productos derivados de Stevia.

A continuación se muestra un esquema de costos incluidos dentro de cada rubro.

Tabla 215 Esquema De Costos De Producción.

Costos de Producción	Mano de obra directa
	Materia prima
	Mano de obra indirecta
	Materiales indirectos
	Consumo de agua y energía eléctrica
	Mantenimiento y accesorios de aseo y limpieza
	Depreciación de maquinaria

Fuente: Elaboración propia

La clasificación de costos se divide en costos directos e indirectos, recordando que los costos directos están relacionados como su nombre los indica directamente con el producto; mientras que los costos indirectos no están directamente relacionados con el producto.

Por medio de los requerimientos de materias, primas, materiales, mano de obra directa e indirecta y las unidades buenas a planificar producir de cada producto, determinadas en la Planificación de la producción del Diseño Detallado, se costean los requerimientos:

A) Costos de producción directos

i. Mano de obra directa:

Este representa los sueldos del personal que trabaja directamente en el proceso de elaboración de los productos derivados de Stevia; se considerará para los pagos de salarios de acuerdo a lo que establece el código de trabajo (considerando vacaciones, aguinaldo, horas extras, prestaciones legales como inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y cotizaciones al fondo de pensiones –AFP).

Según el código de trabajo, en el título tercero, de salarios, se menciona lo siguiente:

Art. 119.- Salario es la retribución en dinero que el patrono está obligado a pagar al trabajador por los servicios que le presta en virtud de un contrato de trabajo.

Considerase integrante del salario, todo lo que recibe el trabajador en dinero y que implique retribución de servicios, cualquiera que sea la forma o denominación que se adopte, como los sobresueldos y bonificaciones habituales; remuneración del trabajo extraordinario, remuneración del trabajo en días de descanso semanal o de asueto, participación de utilidades.

Para la determinación de los salarios a pagar a la mano de obra directa, se sigue el siguiente procedimiento:

Periodo de pago:

El periodo de pago de los salarios a la mano de obra directa, será en forma quincenal, el cual se ha de efectuar ya sea en depósitos a una cuenta bancaria o directamente al trabajador, según conveniencia del trabajador. Sin embargo para efecto de cálculo, este se hará en forma mensual.

Las leyes a ser utilizadas para el cálculo del salario para la mano de obra directa:

- Séptimo: Los trabajadores de la cooperativa “ACOPPE de R.L.” tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, la jornada de trabajo será de lunes a sábado

(sábado solo medio día), por lo tanto, el séptimo está compuesto por el pago de un día de descanso.

- Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:
 - De 1 a 3 años: 10 días de salario
 - De 3 a 5 años: 15 días de salario
 - Más de 5 años: 18 días de salario

Cabe recalcar que se hará uso de la base para el aguinaldo con respecto al tiempo de 1 a 3 años de salario para los trabajadores de la empresa, donde se indemnizarán anualmente.

- Vacaciones 15 días de descanso más el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.
- ISSS
- AFP

Las fórmulas para calcular el costo real de la mano de obra directa se muestran a continuación.

- $ISSS = \text{Total de salarios} \times 0.075$
- $AFP = \text{Total de salarios} \times 0.0650$
- $\text{Vacaciones} = 15 \text{ días hábiles} + 30\% \text{ de recargo}$
- $\text{Aguinaldo} = 10 \text{ días de salario mensual}$
- $\text{Salario mensual} = \text{Salario base total} + \text{Total de aportaciones}$
- $\text{Salario anual} = \text{Salario mensual} \times 12$
- $\text{Cuota mensual de mano de obra} = \text{Salario mensual} + \text{ISSS} + \text{AFP} + \text{Vacaciones} + \text{Aguinaldo}$
- $\text{Cuota anual de mano de obra} = \text{Salario mensual} \times 12$

Con los datos que se tienen y en base a lo exigido por El Ministerio de trabajo en la ley de Salarios mínimos vigentes a partir de enero 2014, en donde a los trabajadores de industria se les debe pagar un salario de \$7.90 por jornada de 8 horas laborales, se procede al cálculo del costo real de salario por trabajador, tomando como ejemplo de explicación el cálculo del salario de los operarios que devengan el salario mínimo en la cooperativa de \$237.00 que se presenta a continuación:

Explicación del cálculo de salario con prestaciones

DETALLE	US\$ / MES
Salario anual sin prestaciones:	\$237.00
Aguinaldo: $(10 \text{ días/año} * \$7.90/\text{día}) / 12$:	\$6.58
Vacaciones: $((15 \text{ días/año} * \$7.90/\text{día}) + ((\$237.00/2) * 0.3)) / 12$:	\$12.84
ISSS: $\$237.00 * 0.075$:	\$17.78
AFP: $\$237 * 0.065$:	\$15.41
Salario real por mes	\$289.61
Salario de cada operario por año: $\$289.61 * 12$: \$3475.32/año	

Para calcular el costo de la mano de obra directa, se toma en cuenta la tabla de análisis de cargas de trabajo y la planificación de la producción, donde para esta etapa del proceso se tiene los siguientes parámetros y requerimiento de mano de obra:

Tabla 216 Mano de obra directa

Año	Numero de operarios requeridos	Costo de salario por trabajador	Costo mensual	Costo anual
1	4	\$289.61	\$1,158.44	\$13,901.28
2	7	\$289.61	\$2,027.27	\$24,327.24
3	7	\$289.61	\$2,027.27	\$24,327.24
4	8	\$289.61	\$2,316.88	\$27,802.56
5	12	\$289.61	\$3,475.32	\$41,703.84
Total			\$11,005.18	\$132,062.16

Fuente: Elaboración propia

ii. Materia prima Directa:

En la etapa de Diseño Detallado se mencionó que la materia prima utilizada en los productos a elaborar es únicamente el follaje de Stevia.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado abastecedor, se tiene que el precio promedio de la materia prima a utilizar es el siguiente:

Tabla 217 Precio de materia prima

MP	Costo \$
Lb. de follaje de Stevia	\$4.50

Fuente: diagnostico

Para esta etapa del proceso solo se toma como materia prima el follaje de Stevia, de acuerdo a los requerimientos de producción para cada uno de los años proyectados (ver etapa de planificación de la producción), los costos en que se incurren son los siguientes:

Tabla 218 Costo de materia prima para la producción en los años de estudio

Año	UBPP	Requerimiento anual (Lb)	Costo anual
1	25154.53	34201.15	\$153,905.19
2	50320.81	68418.27	\$307,882.25
3	76541.26	102619.67	\$461,788.52
4	103760.31	141076.86	\$634,845.90
5	131612.14	178945.38	\$805,254.25
Total	387389.05	525261.35	\$2363,676.11

Fuente: Diseño Detallado

B) Costos de Producción indirectos

i. Mano de obra indirecta

En este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no interviene directamente en operaciones de producción.

Los datos se presentan a continuación:

Tabla 219 Costo de la mano de obra indirecta de producción

Puesto	Salario sin prestaciones		Prestaciones (US\$ / mes)				Salario con prestaciones	
	Mes (US\$)	Anual (US\$)	Agui.	Vacac.	ISSS	AFP	Mes (US\$)	Anual (US\$)
Jefatura de producción	550.00	6600	35.75	41.25	35.75	29.79	672.07	8064.84
Encargado de Calidad	550.00	6600	35.75	41.25	35.75	29.79	672.07	8064.84
Encargado de bodega	360.00	4320	10.00	19.50	27.00	23.40	439.90	5278.8
Total	1460.00	17520	81.50	102.00	98.50	82.98	1784.04	21408.48

Fuente: Elaboración propia

Debido a que estos costos de mano de obra indirecta, son distribuidos en todo el proceso de producción tanto de la Hoja seca y Polvo de Stevia, se hace necesario utilizar una base para asignar el porcentaje de estos costos que le corresponden hasta esta parte del proceso completo: La base sobre la cual se hará esta asignación es en base a las horas hombre del proceso requerido hasta esta etapa que se analiza, para hacer la estimación se toma como base los tiempos requeridos en la producción del quinto año, donde se opera al 100% de la capacidad instalada, las estimaciones se presenta a continuación:

Tabla 220 Tiempos requeridos por proceso para asignación de costos indirectos

Proceso	Hrs hombre/Unidad procesada	Unidad	% De tiempo Requerido	Base de Asignación
Recepción y clasificación	1616.60	Lb. follaje	10.68%	85.57% (Costeo Conjunto)
Chancado	2449.38	Lb. follaje	16.18%	
Lavado y escurrido	1837.04	Lb. follaje	12.13%	
Secado	7054.23	Lb. follaje	46.58%	
Envasado Hoja seca	256.45	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	1.69%	6.03% (Costo adicional de producción de Hoja Seca)
Sellado	317.50	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	2.10%	
Etiquetado Hoja seca	338.67	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	2.24%	
Molido	459.51	Lb. follaje	3.03%	8.41% (Costo adicional de producción de Polvo de Stevia)
Envasado Polvo de Stevia	228.61	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	1.51%	
Sellado	282.94	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	1.87%	
Etiquetado Polvo de stevia	301.80	Bolsas de ¼, ½ y 1Lb	1.99%	
Total	15142.73		100.00%	

Fuente: Elaboración propia

En base al porcentaje de tiempo requerido en cada una de las etapas del proceso, así se asigna la misma proporción de mano de obra indirecta, ya que el personal indirecto, su tiempo se requiere en proporción al tiempo del proceso. Esta asignación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 221 Asignación de costo de mano de obra indirecta

Etapas	% de Asignación	Costo asignado US\$				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
Costeo conjunto	85.57%	18319.24	18319.24	18319.24	18319.24	18319.24
Procesamiento adicional Hoja seca	6.03%	1290.93	1290.93	1290.93	1290.93	1290.93
Procesamiento adicional Polvo de Stevia	8.41%	1798.31	1798.31	1798.31	1798.31	1798.31
Total	100.00%	21408.48	21408.48	21408.48	21408.48	21408.48

Fuente: Elaboración propia

ii. Consumo materiales indirectos:

Los materiales indirectos son aquellos que no se pueden identificar con el producto terminado, pero que son utilizados en el proceso de transformación de la materia prima. Si se retoma los requerimientos de la producción especificados en la etapa de Diseño Detallado, se tiene que el material indirecto utilizado en esta fase del proceso es agua cuyo costo se muestra a continuación.

a) Consumo de agua:

El consumo del recurso agua, se requiere en el proceso de lavado. Para estimar el costo del agua requerida en este proceso, se tiene en cuenta los siguientes datos:

1000 litros = 1 m³

Capacidad de tina de lavado = 135 litros = 0.135 m³ de agua

Densidad del follaje de Stevia= 687.23 lb./m³

Por cada lavada se estima ocupar 0.05 m³ de agua (50 Lt) / 0.2 m³ de follaje

Follaje por lavada= (0.2 m³ x 687.23 lb./m³)= 137.45 Lb. de follaje

El agua se cambiará cada 3 lavadas, es decir se tendrá un parámetro de 0.05 m³ de agua (50 Lt) por 0.6 m³ de follaje, son 412.35 Lb. de follaje.

Con el parámetro de utilización de agua por lavada, se toman los datos, de los requerimientos materia prima y se multiplica por el requerimiento de agua, para su costeo, además considerando el costo de metro cúbico de agua, proporcionad por ANDA (Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados) que es de \$0.232 por metro cúbico, se multiplica este valor por lo que se requiere anualmente de agua, los datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 222 Consumo de agua para lavado de materia prima

Año	Requerimiento anual (Lb)	Consumo de agua en m ³	Costo por m ³	Costo anual
1	34201.15	154	\$0.232	\$35.73
2	68418.27	173	\$0.232	\$40.14
3	102619.67	216	\$0.232	\$50.11
4	141076.86	247	\$0.232	\$57.30
5	178945.38	298	\$0.232	\$69.14

Fuente: Elaboración propia

iii. Depreciación de maquinaria y equipo:

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes o instalaciones de producción, debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos.

El método utilizado para calcular la depreciación en la práctica contable de las empresas y en la preparación de proyectos es el de la línea recta, que supone que los activos fijos se desgastan por igual en cada período contable. Para su cálculo el monto total de la inversión se divide entre el número de años de vida útil estimada por cada activo y se cargan a los costos anuales de producción.

La finalidad de cargar este costo es formar una reserva que permita reponer los equipos cuya vida útil ha terminado a fin de preservar el capital de trabajo inicial. La estimación de la depreciación de la maquinaria y equipo, se determina tomando en cuenta las especificaciones de la maquinaria y equipo seleccionado en el estudio técnico y se hace de la siguiente forma:

$$\text{Depreciación en línea recta} = \frac{\text{Inversión} - \text{Valor de recuperación}}{\text{Vida útil fiscal}}$$

El método que se utilizara en el presente proyecto será mediante la fórmula por depreciación en línea recta.

El valor de recuperación que se tomara para la maquinaria es de un **15%** del valor de inversión inicial, la vida útil de la maquinaria y equipo, está determinada en base al decreto legislativo 496, artículo 10, inciso 3, en donde se establecen los tiempos mínimos de depreciación.

- Bienes inmuebles: 20 años
- Bienes muebles: 5 años
- Equipo: 2 años

Realizando el cálculo mediante la fórmula para depreciación se tiene:

Tabla 223 Depreciación de maquinaria y equipo

Descripción	Cant	Valor unitario \$	Valor total \$	Vida útil	Cargo anual \$	Cargo mensual \$	Valor de recuperación
Molino	2	560.94	1121.88	5	190.72	15.89	168.28
Secador Weston 74-1001w	12	286.10	3433.20	5	583.64	48.64	514.98
Envasadora/llenadora DXDK-150II	1	1769.00	1769.00	5	300.73	25.06	265.35
Selladora de bolsas	1	73.50	73.50	5	12.50	1.04	11.03
Bascula OHAUS	1	697.00	697.00	2	296.23	24.69	104.55
Banda selección y alimentación	1	69.99	69.99	2	29.75	2.50	10.50
Total					1413.57	117.82	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 224 Depreciación de otros bienes inmuebles

Descripción	Cant.	Valor unitario \$	Valor total \$	Vida útil	Cargo anual \$	Cargo mensual \$	Valor de recuperación
Planta Eléctrica SDMO-HX4000	1	1275.00	1275.00	2	541.88	45.16	191.25
Bandejas-cesta de plástico	50	10.50	525.00	2	223.13	18.59	78.75
Carretilla de plataforma	2	55.00	110.00	2	46.75	3.90	16.50
Estante metálico	2	65.00	130.00	2	55.25	4.60	19.50
Mesa de trabajo de acero inoxidable	6	695.00	4170.00	2	1772.25	147.69	625.50
Tijeras de corte de hojas	4	6.90	27.60	2	11.73	0.98	4.14
Tina de acero inoxidable	1	765.00	765.00	2	325.13	27.09	114.75
Lockers metálicos	3	76.65	229.95	2	97.73	8.14	34.49
Total					\$3073.85	\$256.15	

Fuente: Elaboración propia

Total = 117.82 + 256.15 = **\$373.97**

iv. Consumo de energía eléctrica:

Para definir este costo, se determina la potencia en Kw de cada maquinaria y equipo y mediante el tiempo requerido de uso de esta se obtiene la cantidad de energía consumida.

El costo del Kwh. es de \$0.17, para la zona de localización.

En la siguiente tabla se presentan los consumos de energía para la maquinaria y equipo requerido en los procesos conjuntos de elaboración de productos derivados de la Stevia:

Tabla 225 Consumo de energía eléctrica operación de Secado

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Secado	Secadora de bandejas	0.9	\$0.17
	Hra. Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual \$	Costo mensual \$
1	1368	1231.2	209.30	17.44
2	3648	3283.2	558.14	46.51
3	7296	6566.4	1116.29	93.02
4	14592	13132.8	2232.58	186.05
5	19457	17511.3	2976.92	248.08
		Total	7093.23	591.10

Fuente: Elaboración propia

v. Costos de mantenimiento:

Para los costos de mantenimiento, se hace necesario estimar el costo de materiales y repuestos, además del costo de la mano de obra para la reparación, sin embargo esta ya se ha detallado la estimación de la mano de obra directa, por lo que solo se agregará el costo de materiales y repuestos que se estimen utilicen, para realizar este cálculo, se utiliza información por parte de los proveedores de la maquinaria y equipo, donde se obtiene que el costo de mantenimiento del equipo utilizado en este proyecto, puede estimarse como el 5% anual del costo inicial del equipo, el detalle de cada máquina se presenta en la siguiente tabla, de la cual se toma los datos requeridos en esta etapa de costeo conjunto.

Tabla 226 Costo de mantenimiento

N	Descripción	Cant	Costo Un. \$	Costo T. \$	Repuestos (5% costo inicial)	Costo etapa \$
1	Mesa de trabajo Recepción y Clasificación	3	695.00	2085.00	104.25	\$415.01 (Costeo conjunto)
2	Bascula de pedestal	1	697.00	697.00	34.85	
3	Mesa de trabajo Chancado	3	695.00	2085.00	104.25	
4	Secadora de bandejas	12	286.10	3433.20	171.66	
5	Envasadora	1	1769.00	1769.00	88.45	\$92.13 (Costo adic. Hoja seca)
6	Selladora	1	73.50	73.50	3.68	
7	Molino	2	560.94	1121.88	56.09	\$148.22 (Costo adic. Polvo de Stevia)
8	Envasadora	1	1769.00	1769.00	88.45	
9	Selladora	1	73.50	73.50	3.68	
			Total	13107.08	655.35	\$655.35

Fuente: Elaboración propia

El costo correspondiente a esta etapa de costeo conjunto es de \$415.01, que se carga a los costos de producción conjunto.

Para mayor detalle en la siguiente tabla se muestra el resumen de los costos indirectos incurridos en la etapa conjunto del proceso de elaboración de productos derivados de la Stevia:

Tabla 227 Resumen de costos indirectos de fabricación

Rubro	Costos indirectos conjuntos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra indirecta	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48
Consumo de agua	\$35.73	\$40.14	\$50.11	\$57.30	\$69.14
Depreciación de maquinaria y equipo	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82
Depreciación de Otros bienes	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15
Consumo de energía eléctrica	\$209.3	\$558.14	\$1116.29	\$2232.58	\$2976.92
Costo de mantenimiento	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01
Total	\$22442.49	\$22795.74	\$23363.86	\$24487.34	\$25243.52

Fuente: Elaboración propia

Hasta esta etapa se han estimado los costos, en que se incurren en la producción conjunta de la elaboración de productos derivados de la Stevia, ya que hasta el proceso de secado, tanto

la hoja seca de stevia y el polvo de stevia tienen procesos en común, sin embargo para obtener cada uno de los productos terminados, se tiene que incurrir en costos adicionales para cada uno de los productos, es por ello que se costean de forma separada, recordando que la asignación de costos conjuntos a cada uno de los productos se hace en base a las unidades producidas, es decir en base a libras de hoja seca de stevia necesarias para satisfacer la producción de la misma y del polvo de stevia.

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los costos conjuntos incurridos hasta el proceso de secado.

Tabla 228 Resumen de costos de producción de costeo conjunto

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Directa	\$13,901.28	\$24,327.24	\$24,327.24	\$27,802.56	\$41,703.84
Material Prima	\$153,905.19	\$307,882.25	\$461,788.52	\$634,845.90	\$805,254.25
Mano de obra indirecta	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48	\$21408.48
Depreciación de maquinaria y equipo	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82
Depreciación de Otros bienes	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15
Consumo de Agua	\$35.73	\$40.14	\$50.11	\$57.30	\$69.14
Consumo de energía eléctrica	\$209.3	\$558.14	\$1116.29	\$2232.58	\$2976.92
Costo de mantenimiento	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01
Total	\$190,248.96	\$355,005.23	\$509,479.62	\$687,135.80	\$872,201.61

Fuente: Elaboración propia

El paso siguiente es la estimación de costos adicionales de producción de la Hoja seca y el Polvo de Stevia.

4.3.1.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA LA HOJA SECA DE STEVIA

En las estimaciones anteriores se determinó los costos de producción para la Hoja seca de Stevia, sin embargo, para que este producto llegue al consumidor final se necesita de procesos adicionales (envasado, sellado y etiquetado), que no son comunes al proceso de elaboración de la hoja seca, para mayor detalle el costeo se estima para cada uno de los procesos adicionales, que se muestran a continuación:

Envasado, Sellado y Etiquetado

A) Costos Directos

i. Mano de Obra Directa:

En este rubro se incluyen todos los sueldos del personal que trabaja directamente en el manejo de envasar la hoja seca de stevia. De igual forma como se había definido en el costeo de producción en conjunto, para el pago de salarios del personal operativo, se toman en cuenta todos los requisitos de ley, es decir, el pago del séptimo, costo del pago del aguinaldo, vacaciones. ISSS y AFP, las fórmulas para cada descuento se pueden consultar en la estimación de costeo conjunto.

Tabla 229 Mano de obra directa costo de producción adicional Hoja seca de Stevia

Año	Número de operarios requeridos	Costo de salario por trabajador	Costo mensual	Costo anual
1	1	\$289.61	\$289.61	\$3,475.32
2	1	\$289.61	\$289.61	\$3,475.32
3	2	\$289.61	\$579.22	\$6,950.64
4	2	\$289.61	\$579.22	\$6,950.64
5	2	\$289.61	\$579.22	\$6,950.64
		Total	\$2,316.88	\$27,802.56

Fuente: Elaboración propia

B) Costo Indirectos

i. Material de Envasado

Para envasar la Hoja seca de Stevia, se utilizará bolsa plásticas de ¼ Lb, ½ Lb y 1 Lb, las cantidades y costos se muestran a continuación:

Tabla 230 Costo de bolsas plásticas para envasado de Hoja seca de stevia

Año	Bolsa ¼ Lb			Bolsa ½ Lb			Bolsa 1 Lb		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual	Req.	Costo Unitario	Costo anual	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	2667	\$0.004	\$10.67	6666	\$0.0045	\$30.00	3400	\$0.0046	\$15.64
2	5321	\$0.004	\$21.28	13303	\$0.0045	\$59.86	7982	\$0.0046	\$36.72
3	8094	\$0.004	\$32.38	20235	\$0.0045	\$91.06	12141	\$0.0046	\$55.85
4	10973	\$0.004	\$43.89	27431	\$0.0045	\$123.44	16459	\$0.0046	\$75.71
5	13918	\$0.004	\$55.67	34795	\$0.0045	\$156.58	20877	\$0.0046	\$96.03
subTotal	40973		\$163.89	102430		\$460.94	60859		\$279.95

Fuente: Elaboración propia

Tabla 231 Resumen de costos para envasado

Año	Costo total por bolsas
1	\$56.31
2	\$117.86
3	\$179.29
4	\$243.04
5	\$308.28

Fuente: Elaboración propia

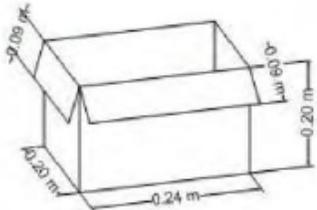
Además para cada una de las bolsas se necesita colocar una viñeta donde se identifique al producto, sus ingredientes, datos nutricionales, contenido y otros, el costo de esta viñeta, se determinó en la etapa de investigación de mercado abastecedor del Diagnóstico, con un costo de 0.04 por viñeta, este costo se multiplica por los requerimientos anuales, según se detalla en la etapa de requerimientos de producción, estos datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 232 Costo de Viñetas para bolsas de Hoja de Stevia

Año	Viñetas		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	12733	\$0.04	\$509.32
2	26606	\$0.04	\$1,064.24
3	40470	\$0.04	\$1,618.80
4	54863	\$0.04	\$2,194.52
5	69590	\$0.04	\$2,783.60

Fuente: Elaboración propia

Cajas para bolsas

	<p>Caja de cartón para almacenaje de Bolsas de Hoja seca y bolsas de polvo de Stevia Número de unidades en caja: 20</p>
---	---

Fuente: Etapa Diseño Detallado

Tabla 233 Costos de cajas de cartón

Año	Cajas		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	637	\$0.75	\$477.75
2	1330	\$0.75	\$997.50
3	2024	\$0.75	\$1,518.00
4	2743	\$0.75	\$2,057.25
5	3480	\$0.75	\$2,610.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 234 Resumen de Costos de materiales indirectos

Año	Costo total por bolsas	Costo por viñetas	Costo por cajas	Costo Total
1	\$56.31	\$477.75	\$509.32	\$1,043.38
2	\$117.86	\$997.50	\$1,064.24	\$2,179.60
3	\$179.29	\$1,518.00	\$1,618.80	\$3,316.09
4	\$243.04	\$2,057.25	\$2,194.52	\$4,494.81
5	\$308.28	\$2,610.00	\$2,783.60	\$5,701.88

Fuente: Elaboración propia

ii. Consumo de Electricidad

Este es el costo de la electricidad que se consume en la envasadora y selladora de Hoja seca de Stevia.

Tabla 235 Consumo de energía eléctrica de envasadora

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Envasado	Envasadora	0.79	\$0.17
	Horas Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual	Costo mensual
1	186.75	147.53	\$25.08	\$2.09
2	242.78	191.79	\$32.60	\$2.72
3	315.61	249.33	\$42.39	\$3.53
4	410.29	324.13	\$55.10	\$4.59
5	533.38	421.37	\$71.63	\$5.97
		Total	\$226.81	\$18.90

Fuente: Elaboración propia

Tabla 236 Consumo de energía eléctrica de selladora para Hoja Seca de Stevia

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Sellado	Selladora	0.38	\$0.17
	Horas Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual	Costo mensual
1	168.08	63.87	\$10.86	\$0.90
2	218.50	83.03	\$14.11	\$1.18
3	284.05	107.94	\$18.35	\$1.53
4	369.26	140.32	\$23.85	\$1.99
5	480.04	182.41	\$31.01	\$2.58
		Total	\$98.19	\$8.18

Fuente: Elaboración propia

iii. Costo de depreciación de maquinaria

El método utilizado para estimar la depreciación de la selladora y envasadora, es el de línea recta.

Tabla 237 Depreciación de maquinaria y equipo costeo adicional Hoja seca de Stevia

Descripción	Cant.	Valor unitario	Valor total	Vida útil	Cargo anual	Cargo mensual	Valor de recuperación
Envasadora/llenadora DXDK-150II	1	\$1769.00	\$1769.00	5	\$300.73	\$25.06	\$265.35
Selladora de bolsas	1	\$73.50	\$73.50	5	\$12.50	\$1.04	\$11.03
Mesa de trabajo de acero	2	\$695.00	\$1390.00	2	\$590.75	\$49.23	\$208.50
Total					\$903.98	\$75.33	

Fuente: Elaboración propia

iv. Costos de mantenimiento

Estos costos ya se han estimado en la etapa de costeo conjunto, en donde se estimó que para esta etapa el mantenimiento tiene un costo de \$92.13.

A continuación se presenta el resumen de los costos de producción adicionales, para la elaboración de Hoja seca de Stevia.

Tabla 238 Resumen de costo de producción adicional para obtener Hoja seca de Stevia envasado

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa	\$3,475.32	\$3,475.32	\$6,950.64	\$6,950.64	\$6,950.64
Mano de obra indirecta	\$1290.93	\$1290.93	\$1290.93	\$1290.93	\$1290.93
Materiales indirectos	\$1043.38	\$2179.60	\$3316.09	\$4494.81	\$5701.88
Depreciación de maquinaria y equipo	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98
Consumo de energía eléctrica	\$35.94	\$46.71	\$60.74	\$78.95	\$102.64
Costo de mantenimiento	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13
Total	\$6,841.68	\$7,988.67	\$12,614.51	\$13,811.44	\$15,042.20

Fuente: Elaboración propia

De forma similar como se ha calculado el costo adicional para la elaboración del Polvo de Stevia en el apartado siguiente:

4.3.1.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA EL POLVO DE STEVIA

Para obtener el Polvo de Stevia, similarmente se requieren de procesos adicionales de Molido, Envasado, Sellado y Etiquetado los cuales a continuación se estimarán los costos.

A) Costos Directos

i. Mano de Obra directa:

Este rubro se refiere al costo incurrido en el pago de operarios que intervienen directamente en el manejo de la maquinaria y equipo necesario para la elaboración del Polvo de Stevia.

Tabla 239 Mano de obra directa costo de producción adicional Polvo de Stevia

Año	Número de operarios requeridos	Costo de salario por trabajador	Costo mensual	Costo anual
1	2	\$289.61	\$579.22	\$6,950.64
2	2	\$289.61	\$579.22	\$6,950.64
3	3	\$289.61	\$868.83	\$10,425.96
4	3	\$289.61	\$868.83	\$10,425.96
5	4	\$289.61	\$1,158.44	\$13,901.28
		Total	\$4,054.54	\$48,654.48

Fuente: Elaboración propia

B) Costos indirectos

i. Materias Primas Indirectas

De acuerdo a la definición de este producto, descrita en la etapa de Diseño Detallado, para la preparación del Polvo de Stevia son necesarias operaciones de molido, envasado, sellado y etiquetado, a continuación el detalle de los materiales indirectos:

Costo de Material de envasado para la elaboración del Polvo de Stevia

Para envasar el Polvo de Stevia se utilizaran bolsas plásticas para las presentaciones de ¼ Lb, ½ Lb y 1 Lb. Los costos son los siguientes:

Tabla 240 Costo de envase para Polvo de Stevia

Año	Bolsa ¼ Lb			Bolsa ½ Lb			Bolsa 1 Lb		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual	Req.	Costo Unitario	Costo anual	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	2371	\$0.004	\$9.48	5927	\$0.0045	\$26.67	3556	\$0.0046	\$16.36
2	4743	\$0.004	\$18.97	11857	\$0.0045	\$53.36	7114	\$0.0046	\$32.72
3	7214	\$0.004	\$28.86	18035	\$0.0045	\$81.16	10821	\$0.0046	\$49.78
4	9780	\$0.004	\$39.12	24449	\$0.0045	\$110.02	14669	\$0.0046	\$67.48
5	12405	\$0.004	\$49.62	31011	\$0.0045	\$139.55	18607	\$0.0046	\$85.59
subTotal	36513		\$146.05	91279		\$410.76	54767		\$251.93

Fuente: Elaboración propia

Además para cada una de las bolsas se necesita colocar una viñeta donde se identifique al producto, sus ingredientes, datos nutricionales, contenido y otros. Los detalles se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 241 Costo de Viñetas para bolsas de Polvo de Stevia

Año	Viñetas		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	11854	\$0.04	\$474.16
2	23714	\$0.04	\$948.56
3	36070	\$0.04	\$1,442.80
4	48898	\$0.04	\$1,955.92
5	62023	\$0.04	\$2,480.92

Fuente: Elaboración propia

Tabla 242 Costos de cajas de cartón

Año	Cajas		
	Req.	Costo Unitario	Costo anual
1	593	\$0.75	\$444.53
2	1186	\$0.75	\$889.28
3	1804	\$0.75	\$1,352.63
4	2445	\$0.75	\$1,833.68
5	3101	\$0.75	\$2,325.86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 243 Resumen de Costos de materiales indirectos

Año	Costo total por bolsas	Costo por viñetas	Costo por cajas	Costo Total
1	\$52.51	\$474.16	\$444.53	\$971.20
2	\$105.05	\$948.56	\$889.28	\$1,942.89
3	\$159.80	\$1,442.80	\$1,352.63	\$2,955.23
4	\$216.62	\$1,955.92	\$1,833.68	\$4,006.22
5	\$274.76	\$2,480.92	\$2,325.86	\$5,081.54

Fuente: Elaboración propia

ii. Costos de consumo de energía eléctrica

Tabla 244 Consumo de energía eléctrica de Molino

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Molido	Molino	0.6	\$0.17
	Horas Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual	Costo mensual
1	214.76	128.86	\$21.91	\$1.83
2	279.20	167.52	\$28.48	\$2.37
3	362.95	217.77	\$37.02	\$3.09
4	471.83	283.10	\$48.13	\$4.01
5	613.39	368.03	\$62.57	\$5.21
		Total	\$198.10	\$16.51

Fuente: Elaboración propia

Tabla 245 Consumo de energía eléctrica de envasadora

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Envasado	Envasadora	0.79	\$0.17
	Horas Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual	Costo mensual
1	181.15	143.11	\$24.33	\$2.03
2	235.50	186.04	\$31.63	\$2.64
3	306.14	241.85	\$41.11	\$3.43
4	397.98	314.41	\$53.45	\$4.45
5	517.38	408.73	\$69.48	\$5.79
		Total	\$226.81	\$18.90

Fuente: Elaboración propia

Tabla 246 Consumo de energía eléctrica de selladora para Hoja Seca de Stevia

Año	Operación	Maquinaria	Consumo en Kw	Costo \$/kwh
	Sellado	Selladora	0.38	\$0.17
	Horas Requeridas	Consumo de Kwh	Costo anual	Costo mensual
1	163.04	61.95	\$10.53	\$0.88
2	211.95	80.54	\$13.69	\$1.14
3	275.53	104.70	\$17.80	\$1.48
4	358.18	136.11	\$23.14	\$1.93
5	465.64	176.94	\$30.08	\$2.51
		Total	\$95.24	\$7.94

Fuente: Elaboración propia

iii. Costo de Depreciación de maquinaria

Al igual que en los apartados anteriores, el método utilizado para estimar la depreciación de la maquinaria y equipo utilizado en el procesamiento adicional del Polvo de Stevia, es el de la línea recta.

Tabla 247 Depreciación de maquinaria y equipo costeo adicional Polvo de Stevia

Descripción	Cant.	Valor unitario	Valor total	Vida útil	Cargo anual	Cargo mensual	Valor de recup.
Molino	2	560.94	1121.88	5	\$190.72	\$15.89	\$168.28
Envasadora/llenadora DXDK-150II	1	\$1769.00	\$1769.00	5	\$300.73	\$25.06	\$265.35
Selladora de bolsas	1	\$73.50	\$73.50	5	\$12.50	\$1.04	\$11.03
Mesa de trabajo de acero	2	\$695.00	\$1390.00	2	\$590.75	\$49.23	\$208.50
Total					\$1094.70	\$91.22	

Fuente: Elaboración propia

iv. Costos de mantenimiento

Estos costos ya se han estimado en la etapa de costeo conjunto, en donde se estimó que para esta etapa el mantenimiento tiene un costo de \$148.22.

El resumen de costos de producción adicional en que se incurren para el Polvo de Stevia se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 248 Resumen de costo de producción adicional para obtener Polvo de Stevia

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa	\$6,950.64	\$6,950.64	\$10,425.96	\$10,425.96	\$13,901.28
Mano de obra indirecta	\$1798.31	\$1798.31	\$1798.31	\$1798.31	\$1798.31
Materiales indirectos	\$971.20	\$1942.89	\$2955.22	\$4006.21	\$5081.54
Depreciación de maquinaria y equipo	\$1094.70	\$1094.70	\$1094.70	\$1094.70	\$1094.70
Consumo de energía eléctrica	\$56.77	\$73.80	\$95.94	\$124.71	\$162.13
Costo de mantenimiento	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22
Total	\$11,019.84	\$12,008.56	\$16,518.35	\$17,598.11	\$22,186.18

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.4 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar la función de la administración de “ACOPPE de R.L.” que dirigirá la planta de elaboración de productos derivados de Stevia, entre estos se encuentran la mano de obra, consumo de agua y energía eléctrica en general (menos el área de producción), equipo y mobiliario de oficina. Todos estos ítem se estimarán en general para toda la empresa, sin embargo como se está calculando el costo del proceso hasta la etapa de secado, como se presentó anteriormente se asignará de acuerdo a la proporción de horas del proceso completo.

En general en este apartado se incluirá:

i. Salarios de personal de áreas administrativas:

Dentro de este se considera al personal administrativo como: Gerente General, recepcionista, Jefe de recursos humanos y personal de limpieza.

Para calcular los costos de la mano de obra se han tomado en cuenta todos los rubros de ley para el salario del trabajador. Es decir se toman las mismas consideraciones expuestas para el área de Producción.

Los cálculos se realizaron de la siguiente manera:

- Séptimo: Los trabajadores de la planta tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, la jornada de trabajo será de lunes a sábado (sábado solo ½ día), por lo tanto, el séptimo está compuesto por el pago de un día de descanso.
- Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:
 - De 6 meses a 1 año: 10 días de salario
 - De 1 a 3 años: 10 días de salario
 - De 3 a 5 años: 15 días de salario
 - Más de 5 años: 18 días de salario
- Vacaciones: Luego de cumplir un año de laborar para la empresa, los trabajadores tendrán derecho a gozar de 15 días de descanso más el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.
- ISSS y AFP

Las fórmulas para calcular cada uno se muestran a continuación:

$$\text{ISSS} = \text{Total de salarios} \times 0.075$$

$$\text{AFP} = \text{Total de salarios} \times 0.065$$

$$\text{Vacaciones} = 10 \text{ días hábiles} + 30\% \text{ de recargo}$$

$$\text{Aguinaldo} = 10 \text{ días de salario mensual}$$

$$\text{Salario mensual} = \text{Salario base total} + \text{Total de aportaciones}$$

$$\text{Salario anual} = \text{Salario mensual} \times \text{meses trabajados}$$

$$\text{Cuota mensual de mano de obra} = \text{Salario mensual} + \text{ISSS} + \text{AFP} + \text{Vacaciones} + \text{Aguinaldo}$$

$$\text{Cuota anual de mano de obra} = \text{Salario mensual} \times \text{meses trabajados}$$

Tabla 249 Costo personal de áreas administrativas

Puesto	Salario sin prestaciones		Prestaciones (US\$ / mes)				Salario con prestaciones	
	Mes (US\$)	Anual (US\$)	Agui.	Vacac.	ISSS	AFP	Mes (US\$)	Anual (US\$)
Gerente General	700.00	840.00	19.44	37.92	52.50	45.50	855.36	10264.32
Jefe R.R.H.H	550.00	6600.00	15.28	29.79	41.25	35.75	672.07	8064.84
Contador	550.00	6600.00	15.28	29.79	41.25	35.75	672.07	8064.84
Secretaria	360.00	4320.00	10.00	19.50	27.00	23.40	439.9	5278.8
Encargado de Limpieza	237.00	2844.00	6.58	12.84	17.78	15.41	289.61	3475.32
Total	2397.00	21204.00	66.58	129.84	179.78	155.81	2929.01	\$35148.12

Fuente: Elaboración propia

ii. Depreciación de equipos y mobiliarios de áreas administrativas:

La depreciación del mobiliario y equipo utilizado en el área administrativa, será calculada por medio del método de la línea recta descrita anteriormente para el área productiva.

Tabla 250 Depreciación de maquinaria y equipo del área administrativa

Descripción	Cant.	Valor unitario \$	Valor total \$	Vida útil	Cargo anual \$	Cargo mensual \$	Valor recup.
Escritorio PC	3	45.9	137.7	5	23.41	1.95	20.66
Silla secretarial	3	25.9	77.7	5	13.21	1.10	11.66
Silla plástica	15	22	330.00	5	56.10	4.68	49.5
Archivero de tres gavetas	3	139	417.00	5	70.89	5.91	62.55
Impresor modelo Canon iP2700	2	32.9	65.80	2	27.97	2.33	9.87
Computadora All in One HP, 181103LA	3	659	1977	2	840.23	70.02	296.55
Teléfono alámbrico Modernphone	3	29.9	89.70	2	38.12	3.18	13.455
Oasis para agua potable	1	165	165.00	2	70.13	5.84	24.75
Aire acondicionado	1	399	399.00	2	169.58	14.13	59.85
Total					\$1,309.63	\$109.14	

Fuente: Elaboración propia

iii. Amortización de inversiones fijas intangibles

Dentro del rubro de Inversión fija Intangible se encuentra los Costos de Legalización necesarios para que la planta inicie sus operaciones, además consta de costos de

Administración de la implantación de la empresa y puesta en marcha necesarios para el buen funcionamiento de la planta.

El cálculo de amortización de la inversión fija intangible se hará para un periodo de 5 años porque es el periodo de análisis de la empresa agroindustrial propuesto. Los detalles de la inversión fija intangible que se amortizarán se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 251 Inversión fija intangible del proyecto

Rubro	Monto US\$
Gastos de organización legal	\$1228.50
Administración de la implantación del proyecto	\$2100.00
Puesta en marcha	\$3336.68
Total	\$6665.18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 252 Costos de amortización de inversión fija intangible

Descripción	Valor	Vida útil	Cargo en amortización anual
Total de Inversión Fija intangible	\$6665.18	5	\$1333.04

Fuente: Elaboración propia

iv. Amortización de terreno:

Si bien el terreno no reduce su valor, es necesario recuperar la inversión en el mismo lo que se realiza a través de la amortización del mismo, la cual se hará para un periodo de 20 años, a continuación se muestra el costo total del terreno:

Tabla 253 Costos de Amortización del terreno

Descripción	Valor	Vida útil	Cargo en amortización anual
Costo del terreno	\$17856.00	5	\$3571.20

Fuente: Elaboración propia

v. Suministros de áreas administrativas

Son todos los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades administrativas de la planta de elaboración de productos derivados de la Stevia: papelería, materiales de atención al personal, materiales de limpieza y materiales de servicios generales, se detallan a continuación:

Tabla 254 Costo de papelería y suministros de oficina

Descripción	Cantidad mensual	Precio unitario \$	Costo mensual \$	Costo anual \$
Papel Bond	2	6.25	12.50	150.00
Lapiceros	1	3.00	3.00	36.00
Libreta de apuntes	8	1.99	15.92	191.04
Folder	2	1.90	3.80	45.60
Fastener	1	3.15	3.15	37.80
CD's	1	9.35	9.35	112.20
Jabón desinfectante	4	2.91	11.64	139.68
Papel higiénico	10	2.87	28.70	344.40
Total			\$88.06	\$1056.72

Fuente: Elaboración propia

vi. Consumo de agua, energía y teléfono

El costo correspondiente en este rubro se analizara de la siguiente manera:

Consumo De Agua:

El consumo de agua se refiere a la cantidad del vital líquido que necesitan las personas que laboran en el área administrativa, determinando un consumo aproximadamente de 8 garrafones por mes a un costo de \$2.10 cada uno, por lo tanto se calcula el gasto mensual y anual:

Tabla 255 Costo consumo de agua potable área administrativa

Descripción	Cantidad mensual	Precio unitario \$	Costo mensual \$	Costo anual \$
Garrafas de Agua	8	\$2.10	\$16.80	\$201.60

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se costa el consumo de agua para el uso de servicio sanitario, los cuales serán utilizados tanto para personal de administración: Es el consumo correspondiente al uso de servicio sanitario es un promedio mensual de consumo de 3.30 m³.

Tabla 256 Costo consumo de agua de servicios sanitarios

Concepto	Cantidad	Req. Mensual m ³	Costo mensual (m ³) \$	Tarifa mensual alcantarillado \$	Costo mensual \$	Costo anual \$
Consumo servicio sanitario	2	3.30	\$0.23	\$1.80	\$2.56	\$30.71

Fuente: Elaboración propia

Consumo De Energía:

El cálculo del costo del servicio de energía eléctrica en administración será en concepto de luminarias y equipo de computadoras e impresores.

Por lo que se considera en base a lo siguiente:

El consumo de energía eléctrica en el área de administración se requerirán 12 luminarias de 40 watts, con un consumo mensual de 7.04 Kwh cada una; teniendo un total de 84.48 Kwh./mes por las 12 luminarias.

Para un equipo de computadora se tiene un consumo estimado de 70.40 Kwh./mes; siendo un valor de 281.60 Kwh/ mes por los 4 equipos utilizados en esta área.

Por tanto el consumo mensual de energía eléctrica en el área administrativa es de = 84.48 Kw/h + 281.60 Kw/h = 366.08 Kw/h

Las tarifas de precios máximos para el suministro eléctrico vigentes según la zona establecida, el detalle estimado es el siguiente:

Tabla 257 Costo de energía de oficinas administrativas

Cargos por energía eléctrica	Consumo kwh/ mes	Costo unitario (\$)	Cargo al mes	Cargo anual
Cargo de distribución	-	\$46.26	\$6.26	\$75.12
Cargo por energía	366.08	\$0.166	\$60.77	\$729.23
Cargo de comercialización	-	\$12.974	\$12.97	\$155.64
Total			\$80.00	\$959.99

Fuente: Elaboración propia

Consumo De Teléfono:

Para este rubro se considera la cuota fija vigente por la compañía de telecomunicaciones y los impulsos que realiza la planta, los detalles se presentan a continuación:

Tabla 258 Costo de consumo de teléfono

Concepto	Cuota fija	Minutos/mes	\$/minuto	Costo mensual	Costo anual
Servicio telefónico	\$7.99	880	\$0.031	\$35.27	\$423.24

Fuente: Elaboración propia

Artículos de Limpieza:

Es importante mencionar que estos costos incluyen el área administrativa y la de comercialización:

Tabla 259 Costos de materiales de limpieza de administración

Artículos	Cantidad/mes	Costo unitario	Costo mensual	Costo anual
Escobas	1	\$4.00	\$4.00	\$48.00
Trapeadores	1	\$4.00	\$4.00	\$48.00
Paquetes de papel higiénico (12 rollos)	1	\$2.87	\$2.87	\$34.44
Desinfectante 900 MI	1	\$1.83	\$1.83	\$21.96
Total			\$12.70	\$152.40

Fuente: Elaboración propia

A continuación se puede observar un resumen de los costos de administración por cada rubro, en los que se incurrirá para el buen funcionamiento de la planta procesadora de productos derivados de la Stevia:

Resumen de Costos de Administración

Tabla 260 Resumen de costos de administración

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra	\$35148.12	\$35148.12	\$35148.12	\$35148.12	\$35148.12
Depreciación de maquinaria y equipo	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$1333.04	\$1333.04	\$1333.04	\$1333.04	\$1333.04
Amortización de Terreno	\$3571.20	\$3571.20	\$3571.20	\$3571.20	\$3571.20
Suministros de oficina	\$1056.72	\$1056.72	\$1056.72	\$1056.72	\$1056.72
Consumo de agua	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31
Consumo de energía	\$959.99	\$959.99	\$959.99	\$959.99	\$959.99
Consumo de Teléfono	\$423.24	\$423.24	\$423.24	\$423.24	\$423.24
Artículos de limpieza	\$152.40	\$152.40	\$152.40	\$152.40	\$152.40
Total	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.5 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, desde los estudios de marketing, la venta del producto terminado, es decir, hasta hacer llegar los productos derivados de Stevia, hasta el consumidor o distribuidor, que se han establecido en el estudio de mercado de la etapa del Diagnóstico y conceptualización del Diseño.

i. Salarios de personal de comercialización

De igual forma que para los empleados de administración, se estima el costo de los salarios anuales para comercialización:

Tabla 261 Salarios de personal de comercialización

Puesto	Salario sin prestaciones		Prestaciones (US\$ / mes)				Salario con prestaciones	
	Mes (US\$)	Anual (US\$)	Agui.	Vacac.	ISSS	AFP	Mes (US\$)	Anual (US\$)
Jefe de Ventas	550.00	6600.00	15.28	29.79	41.25	35.75	672.07	8064.84
Total	\$550.00	\$6600.00	\$15.28	\$29.79	\$41.25	\$35.75	\$672.07	\$8064.84

Fuente: Elaboración propia

ii. Depreciación de mobiliario y equipo del área de comercialización

Tabla 262 Depreciación de mobiliario y equipo de área de comercialización

Descripción	Cant.	Valor unitario \$	Valor total \$	Vida útil	Cargo anual \$	Cargo mensual \$	Valor recup.
Escritorio PC	1	45.9	45.9	5	7.80	0.65	6.89
Silla secretarial	1	25.9	25.9	5	4.40	0.37	3.89
Impresor modelo Canon iP2700	1	32.9	32.9	2	13.98	1.17	4.94
Computadora All in One HP, 181103LA	1	659	659	2	280.08	23.34	98.85
Total					\$306.26	\$25.52	

Fuente: Elaboración propia

Resumen de Costos de Comercialización

Tabla 263 Resumen de costos de comercialización

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra	\$8064.84	\$8064.84	\$8064.84	\$8064.84	\$8064.84
Depreciación de mobiliario y equipo	\$306.26	\$306.26	\$306.26	\$306.26	\$306.26
Total	\$8371.10	\$8371.10	\$8371.10	\$8371.10	\$8371.10

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.6 COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. Para la estimación de los costos a cancelar por los intereses a pagar, se hace uso de la fórmula siguiente:

$$C = P \{ i (1 + i)^n / ((1 + i)^n - 1) \}$$

Donde

C: Cuota anual a pagar

P: Monto del préstamo o capital

i: Tasa de interés

n: El plazo en años

Sustituyendo los datos de la fórmula, se tienen los siguientes resultados:

$$C = (107563.12 (0.1310 (1+0.1310)^5)) / ((1+0.1310)^5 - 1)$$

$$C = (26,076.40 / 0.85)$$

$$C = \$30,656.41 / \text{año}; C = \$2,554.70 / \text{mes}$$

Para calcular el interés a pagar por cada año, se utiliza la fórmula de interés simple, ya que el cálculo se hace de forma anual

$$I = Pin$$

Donde $n=1$,

Por ejemplo para el año 1, se tiene una deuda de 102639.90 el interés es:

$$I = (107563.12) (0.1310)(1)$$

$$I = 14090.77$$

Para determinar cuánto es el pago a capital, se utiliza la fórmula:

$$\text{Pago a capital} = C_{\text{ANUAL}} - I$$

Pago a capital $(=1) = \$30,656.41 - \$14,090.77 = \$16,565.64$, si esta cantidad se le resta a monto uncial de la deuda $(\$107,563.12 - \$15,807.43) = \$90,997.48$ y esta es la deuda que se tiene al inicio del año 2, y se procede al mismo procedimiento para los siguientes cálculos.

En base a los intereses que se pagará por el préstamo de \$107563.12 con el detalle de los costos financieros (intereses pagados) de la forma siguiente:

Tabla 264 Costos financieros por el préstamo realizado

Año	Interés (\$)	Cuota anual (\$)	Pago a capital (\$)	Deuda (\$)
0				\$107,563.12
1	\$14,090.77	\$30,656.41	\$16,565.64	\$90,997.48
2	\$11,920.67	\$30,656.41	\$18,735.74	\$72,261.74
3	\$9,466.29	\$30,656.41	\$21,190.12	\$51,071.61
4	\$6,690.38	\$30,656.41	\$23,966.03	\$27,105.58
5	\$3,550.83	\$30,656.41	\$27,105.58	\$0.00
Total	\$45,718.94	\$153,282.06	\$107,563.12	

Fuente: Elaboración propia

Resumen de Costos Financieros

Tabla 265 Resumen de costos financieros

Rubro	Costos anuales				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Interés por pagar	\$14,090.77	\$11,920.67	\$9,466.29	\$6,690.38	\$3,550.83
Total	\$14,090.77	\$11,920.67	\$9,466.29	\$6,690.38	\$3,550.83

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.7 COSTOS TOTALES CONJUNTOS Y ADICIONALES POR PRODUCTO

Para determinar los costos totales conjuntos y adicionales por cada uno de los productos, en primer lugar se procede a la asignación de costos conjuntos, cuyo método de asignación se explica a continuación:

Asignación de Costos Conjuntos

Para la asignación de Costo conjuntos a cada uno de los productos en la etapa conjunta, se hará usando el método de las unidades producidas, estas unidades producidas se obtienen del balance de materiales presentado en la etapa de Diseño Detallado, se toma como base el porcentaje de unidades necesarias para cada producto al final de la etapa conjunta, es decir cuántos libras de hoja seca de stevia se necesitan en determinado año para envasar Hoja seca y Polvo de Stevia, los datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 266 Requerimientos de Hoja seca anual para cada producto

Año	HOJA SECA			POLVO			Total (Lb)
	UBPP (Lb envasada)	Proporción de la Producción	Lb hoja	UBPP (Lb envasada)	Proporción de la Producción	Lb hoja	
1	13300.35	52.00%	17998.89	11854.18	48.00%	16202.26	34201.15
2	26606.87	52.00%	36006.14	23713.93	48.00%	32412.14	68418.28
3	40470.80	52.00%	54767.70	36070.46	48.00%	49301.00	104068.71
4	54862.75	52.00%	74243.82	48897.56	48.00%	66833.05	141076.87
5	69589.25	52.00%	94172.67	62022.89	48.00%	84772.72	178945.39

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos que se presenta en la tabla anterior, se puede comprobar que el porcentaje de costos conjuntos en los años estimados es de 52.00% para la Hoja Seca de

Stevia y de 48.00% para el Polvo de Stevia, en base a estos porcentajes, se asigna los costos de producción a cada producto.

Asignación de Costos de Administración, Comercialización y Financieros

El método que se utiliza para la asignación de estos costos a cada uno de los productos, se distribuyen en base a las horas hombre requeridas (tomando como base la producción del primer año).

La asignación de requerimientos en el costeo conjunto, para la Hoja seca de Stevia y el Polvo de Stevia es de 52% y 48% respectivamente. Con estos porcentajes se distribuyen las horas requeridas en el costeo conjunto para cada producto y al resultado se le suma las horas requeridas por cada producto en el procesamiento adicional. Los datos se muestran a continuación:

Tabla 267 Cálculo de la proporción de horas-hombre requeridas por producto

Proceso	Horas hombre/Unidad procesada	Tiempo Requerido (hrs/Unidad procesada de cada producto)	
		Hoja seca	Polvo de Stevia
Recepción y clasificación	1616.60	840.63	775.97
Chancado	2449.38	1273.68	1175.70
Lavado y escurrido	1837.04	955.26	881.78
Secado	7054.23	3668.20	3386.03
Envasado Hoja seca	256.45	256.45	
Sellado	317.50	317.5	
Etiquetado Hoja seca	338.67	338.67	
Molido	459.51		459.51
Envasado Polvo de Stevia	256.45		256.45
Sellado	317.50		317.50
Etiquetado Polvo de stevia	338.67		338.67
Total	15242.00	7650.39	7591.61
	Total proporcional	50.19%	49.81%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 268 Asignación de costos totales a Hoja seca de Stevia

Costos Conjuntos Asignados a Hoja Seca de Stevia					
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Directa	\$7,228.67	\$12,650.16	\$12,650.16	\$14,457.33	\$21,686.00
Material Prima	\$80,030.70	\$160,098.77	\$240,130.03	\$330,119.87	\$418,732.21
Mano de obra indirecta	\$11,132.41	\$11,132.41	\$11,132.41	\$11,132.41	\$11,132.41
Depreciación de maquinaria y equipo	\$61.27	\$61.27	\$61.27	\$61.27	\$61.27
Depreciación de Otros bienes	\$133.20	\$133.20	\$133.20	\$133.20	\$133.20
Consumo de energía eléctrica	\$108.84	\$290.23	\$580.47	\$1,160.94	\$1,548.00
Costo de mantenimiento	\$215.81	\$215.81	\$215.81	\$215.81	\$215.81
Consumo de Agua	\$18.58	\$20.87	\$26.06	\$29.80	\$35.95
Total \$	\$98,929.46	\$184,602.72	\$264,929.40	\$357,310.62	\$453,544.84
Costos Anuales de Producción Adicional de Hoja Seca					
Mano de obra directa	\$3,475.32	\$3,475.32	\$6,950.64	\$6,950.64	\$6,950.64
Mano de obra indirecta	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93
Materiales indirectos	\$1,043.38	\$2,179.60	\$3,316.09	\$4,494.81	\$5,701.88
Depreciación de maquinaria y equipo	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98
Consumo de energía eléctrica	\$35.94	\$46.71	\$60.74	\$78.95	\$102.64
Costo de mantenimiento	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13
Total \$	\$6,841.68	\$7,988.67	\$12,614.51	\$13,811.44	\$15,042.20
Costos de Administración de Hoja Seca					
Mano de obra	\$18,277.02	\$18,277.02	\$18,277.02	\$18,277.02	\$18,277.02
Depreciación de maquinaria y equipo	\$681.01	\$681.01	\$681.01	\$681.01	\$681.01
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$693.18	\$693.18	\$693.18	\$693.18	\$693.18
Amortización de Terreno	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02
Suministros de oficina	\$549.49	\$549.49	\$549.49	\$549.49	\$549.49
Consumo de agua	\$120.80	\$120.80	\$120.80	\$120.80	\$120.80
Consumo de energía	\$499.19	\$499.19	\$499.19	\$499.19	\$499.19

Consumo de Teléfono	\$220.08	\$220.08	\$220.08	\$220.08	\$220.08
Art. de limpieza	\$79.25	\$79.25	\$79.25	\$79.25	\$79.25
Total \$	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06
Costos de Comercialización de Hoja seca					
Mano de Obra	\$4,193.72	\$4,193.72	\$4,193.72	\$4,193.72	\$4,193.72
Depreciación de mobiliario y equipo	\$159.26	\$159.26	\$159.26	\$159.26	\$159.26
Total \$	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97
Costos Financieros					
Interés por pagar	\$7,327.20	\$6,198.75	\$4,922.47	\$3,479.00	\$1,846.43
Total \$	\$7,327.20	\$6,198.75	\$4,922.47	\$3,479.00	\$1,846.43
Asignación de Costos Totales	\$140,428.37	\$226,120.17	\$309,796.41	\$401,931.08	\$497,763.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 269 Asignación de costos totales a Polvo de Stevia

Costos Conjuntos Asignados al Polvo de Stevia					
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Directa	\$6,672.61	\$11,677.08	\$11,677.08	\$13,345.23	\$20,017.84
Material Prima	\$73,874.49	\$147,783.48	\$221,658.49	\$304,726.03	\$386,522.04
Mano de obra indirecta	\$10,276.07	\$10,276.07	\$10,276.07	\$10,276.07	\$10,276.07
Depreciación de maquinaria y equipo	\$56.55	\$56.55	\$56.55	\$56.55	\$56.55
Depreciación de Otros bienes	\$122.95	\$122.95	\$122.95	\$122.95	\$122.95
Consumo de energía eléctrica	\$100.46	\$267.91	\$535.82	\$1,071.64	\$1,428.92
Costo de mantenimiento	\$199.20	\$199.20	\$199.20	\$199.20	\$199.20
Consumo de Agua	\$17.15	\$19.27	\$24.05	\$27.50	\$33.19
Total \$	\$91,319.50	\$170,402.51	\$244,550.22	\$329,825.18	\$418,656.77
Costos Anuales de Producción Adicional del polvo de Stevia					
Mano de obra directa	\$6,950.64	\$6,950.64	\$10,425.96	\$10,425.96	\$13,901.28
Mano de obra indirecta	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31
Materiales indirectos	\$971.20	\$1,942.89	\$2,955.22	\$4,006.21	\$5,081.54

Depreciación de maquinaria y equipo	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70
Consumo de energía eléctrica	\$56.77	\$73.80	\$95.94	\$124.71	\$162.13
Costo de mantenimiento	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22
Total \$	\$11,019.84	\$12,008.56	\$16,518.35	\$17,598.11	\$22,186.18
Costos de Administración de polvo de stevia					
Mano de obra	\$16,871.10	\$16,871.10	\$16,871.10	\$16,871.10	\$16,871.10
Depreciación de maquinaria y equipo	\$628.62	\$628.62	\$628.62	\$628.62	\$628.62
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$639.86	\$639.86	\$639.86	\$639.86	\$639.86
Amortización de Terreno	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18
Suministros de oficina	\$507.23	\$507.23	\$507.23	\$507.23	\$507.23
Consumo de agua	\$111.51	\$111.51	\$111.51	\$111.51	\$111.51
Consumo de energía	\$460.80	\$460.80	\$460.80	\$460.80	\$460.80
Consumo de Teléfono	\$203.16	\$203.16	\$203.16	\$203.16	\$203.16
Artículos de limpieza	\$73.15	\$73.15	\$73.15	\$73.15	\$73.15
Total \$	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59
Costos de Comercialización de polvo de stevia					
Mano de Obra	\$3,871.12	\$3,871.12	\$3,871.12	\$3,871.12	\$3,871.12
Depreciación de mobiliario y equipo	\$147.00	\$147.00	\$147.00	\$147.00	\$147.00
Total \$	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13
Costos Financieros					
Interés por pagar	\$6,763.57	\$5,721.92	\$4,543.82	\$3,211.38	\$1,704.40
Total \$	\$6,763.57	\$5,721.92	\$4,543.82	\$3,211.38	\$1,704.40
Asignación de Costos Totales	\$134,330.63	\$213,360.71	\$290,840.11	\$375,862.40	\$467,775.07

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.8 COSTO UNITARIO

Cuando ya se han determinado los costos totales en que se incurrirá, para el desarrollo normal de las actividades en un periodo determinado, es relevante establecer el costo unitario del bien a producir.

El costo unitario de los productos derivados de Stevia, se obtiene dividiendo los costos de Totales entre el número de unidades a producir.

Para la determinación de los costos unitarios se hará uso de la siguiente formula:

$$Cu = (C_{PROD} + C_{ADM} + C_{FINAN} + C_{COMERC}) / \text{Unidades Producidas}$$

C_{prod}: Costos de producción

C_{Admon}: Costos de Administración.

C_{Finan}: Costos de Financiamiento del proyecto

C_{comerc}: Costos de comercialización.

Las siguientes tablas muestran los costos unitarios para cada uno de los productos

Tabla 270 Costos unitarios de Hoja seca de Stevia

Año	Costo total (US\$)	Producción total (Lb)	Costo Unitario (\$/Lb)
1	\$140,428.37	13300.35	\$10.56
2	\$226,120.17	26606.87	\$8.50
3	\$309,796.41	40470.80	\$7.65
4	\$401,931.08	54862.75	\$7.33
5	\$497,763.50	69589.25	\$7.15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 271 Costos unitarios del Polvo de Stevia

Año	Costo total (US\$)	Producción total (Lb)	Costo Unitario (\$/Lb)
1	\$134,330.63	11854.18	\$11.33
2	\$213,360.71	23713.93	\$9.00
3	\$290,840.11	36070.46	\$8.06
4	\$375,862.40	48897.56	\$7.69
5	\$467,775.07	62022.89	\$7.54

Fuente: Elaboración propia

4.4 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Determinado el costo unitario, es necesario fijar el margen de utilidad que se desea lograr, el cual generalmente se basa en el criterio de la dirección de la empresa, para formar de esta manera el precio de venta.

Para la determinación del precio de ventas se analizarán una serie de factores internos y externos a la empresa.

A) Factores Internos

i. Los objetivos de la cooperativa

Se consulta la etapa de Diseño Detallado de este proyecto, específicamente la etapa de Organización de la empresa, en donde se pueden observar los objetivos sobresalientes que son:

- Generar una nueva alternativa a la azúcar tradicional con productos con beneficios para las personas que padecen diabetes: este objetivo esta estrechamente ligado al mercado meta al cual se le apuesta, es decir, los productos de la cooperativa, deben de tener un precio de venta, al alcance de las comunidades que necesiten de nuevas alternativas para mejorar su salud.
- Generar desarrollo en las comunidades rurales beneficiadas con el proyecto: El precio de venta es afectado con este objetivo, ya que este no debe ser muy alto para que esté al alcance de todos. En este punto se relaciona, con el otro segmento de mercado al cual se le apuesta, que es el de los consumidores finales, a los cuales se les hará llegar los producto a un precio que sea por encima del consumidor intermedio.

ii. Las estrategias promocionales y de distribución

Habrá que tomar en cuenta el costo de promocionar y distribuir los productos a los consumidores.

iii. Los Costos Incurridos

Se refiere a establecer es precio de venta, tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación, ya que no se establecerá un precio que este por debajo del costo de elaboración de cada producto, se puede ver que los costos de producción son:

Tabla 272 Referencia de costo unitario por Lb de Hoja seca de Stevia

Año	Costo total (US\$)	Producción total (Lb)	Costo Unitario (\$/Lb)
1	\$140,428.37	13300.35	\$10.56
2	\$226,120.17	26606.87	\$8.50
3	\$309,796.41	40470.80	\$7.65
4	\$401,931.08	54862.75	\$7.33
5	\$497,763.50	69589.25	\$7.15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 273 Referencia de costo unitario por Lb de Polvo de Stevia

Año	Costo total (US\$)	Producción total (Lb)	Costo Unitario (\$/Lb)
1	\$134,330.63	11854.18	\$11.33
2	\$213,360.71	23713.93	\$9.00
3	\$290,840.11	36070.46	\$8.06
4	\$375,862.40	48897.56	\$7.69
5	\$467,775.07	62022.89	\$7.54

Fuente: Elaboración propia

Además tomando en cuenta referencias del mercado competidor y el tipo de cooperativa que se propone, sobre la base el costo de producción se apuesta un 25% de margen de utilidad para los productos dirigidos a consumidores intermedios y finales.

B) Factores Externos

i. La estructura competitiva del mercado competidor:

En la investigación de mercado competidor del Diagnóstico y Conceptualización del Diseño se tiene que los productos derivados de Stevia se encuentran en los rangos de precios, que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 274 Referencia de precios de productos competidores

Producto	Rango de precio US\$/Lb			Promedio
	Productor1	Productor2	Productor3	
Hoja seca de Stevia	\$22	\$25	\$30	\$26
Polvo de Stevia	\$22	\$25	\$30	\$26

Fuente: Diagnostico y Conceptualización del Diseño

ii. Referencias del mercado consumidor:

Este factor está directamente relacionado con la información de preferencia de los consumidores, recolectada en la etapa de investigación de mercado consumidor del Diagnóstico y conceptualización del diseño, para este factor se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 275 Referencia de precios según consumidor

Consumidor	Producto	Precio US\$
Intermedio	Hoja Seca (Lb)	\$20
Final	Hoja Seca (Lb)	\$20
	Polvo de Stevia (Lb)	\$20

Fuente: Diagnostico y Conceptualización del diseño

4.4.1 ESPECIFICACIÓN DE PRECIO DE VENTA

4.4.1.1 PARA CONSUMIDORES INTERMEDIOS

Para este tipo de consumidores, se toman en cuenta los aspectos de referencia de precios de la competencia y precios según el tipo de consumidor y sobre la base del costo de producción unitario, el precio de venta se determina considerando el 25% de margen de utilidades. El detalle se muestra a continuación:

Tabla 276 Precio de venta por libra de hoja seca de stevia consumidor intermedio

Año	Costo Unitario CU (\$/Lb)	% Margen de utilidad	Precio de Venta \$/Lb (Sobre la base del CU)	Precio de Venta final	Utilidad
1	\$10.56	25%	\$13.20	\$14.00	\$3.44
2	\$8.50	25%	\$10.63	\$14.00	\$5.50
3	\$7.65	25%	\$9.56	\$14.00	\$6.35
4	\$7.33	25%	\$9.16	\$14.00	\$6.67
5	\$7.15	25%	\$8.94	\$14.00	\$6.85

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.2 PARA CONSUMIDORES FINALES

A) Hoja de Stevia:

Para determinar el precio de venta a este tipo de consumidor, se consideran tres condiciones que debe cumplir:

1. Que el precio de venta sea menor que los productos competidores

PV Hoja seca de stevia < \$20 por 1 Lb

PV Polvo de Stevia < \$20 por 1 Lb

2. Que se obtenga un 25% de utilidad: $PV = CU * 1.25$

3. El precio de venta sea mayor al costo: $PV > CU$

Donde:

PV: Precio de Ventas

CU: Costo Unitario del producto

Considerando las condiciones anteriores y tomando como base los costos de los 5 años analizados, se procede a determinar el precio de venta para los productos derivados de la Stevia.

Tabla 277 Precio de venta por libra de Hoja seca de stevia a consumidor final

Año	Costo Unitario CU (\$/Lb)	% Margen de utilidad	Precio de Venta / Lb (Sobre la base del CU)	Precio de Venta final	Utilidad
1	\$10.56	25%	\$13.20	\$14.00	\$3.44
2	\$8.50	25%	\$10.63	\$14.00	\$5.50
3	\$7.65	25%	\$9.56	\$14.00	\$6.35
4	\$7.33	25%	\$9.16	\$14.00	\$6.67
5	\$7.15	25%	\$8.94	\$14.00	\$6.85

Fuente: Elaboración propia

B) Polvo de Stevia:

Para establecer el precio de venta para del Polvo de Stevia se toma como base el costo unitario de producción, de igual forma se toman en cuenta las restricciones mencionada anteriormente, el margen de utilidad es de 25%, el precio de venta es el siguiente:

Tabla 278 Precio de venta por libra de polvo de stevia consumidor final

Año	Costo Unitario (\$/Lb)	% Margen de utilidad	Precio de Venta / Lb (Sobre la base del CU)	Precio de Venta final	Utilidad
1	\$11.33	25%	\$14.16	\$15.00	\$3.67
2	\$9.00	25%	\$11.25	\$15.00	\$6.00
3	\$8.06	25%	\$10.08	\$15.00	\$6.94
4	\$7.69	25%	\$9.61	\$15.00	\$7.31
5	\$7.54	25%	\$9.43	\$15.00	\$7.46

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior, el precio de venta disminuye en cada año, esto se debe a que los costos fijos se aprovechan en mayor proporción a medida se aumenta la producción, pero se determino el precio de venta final para cada año.

Con el precio de venta determinado para cada producto, se utiliza para hacer el análisis de punto de equilibrio, que se explica en el siguiente apartado.

4.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del Nivel Mínimo de ventas, es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios de una empresa; también es conocido como punto de equilibrio.

El Punto de Equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio, es el punto donde no se obtienen perdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generara utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará perdidas.

Para la determinación del Punto de Equilibrio se deben conocer los Costos Fijos y Costos Variables de la empresa; entendiendo por Costos Variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de un producto y que varían con el nivel de producción, y

por Costos Fijos son los que no están directamente con la producción y que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.

$$\text{Nivel mínimo de unidades a vender} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

Para obtener el nivel mínimo de ventas se obtendrán en primera instancia los costos fijos totales de la empresa, para ello será necesario determinar los costos fijos de producción, los costos fijos administrativos, los costos fijos de comercialización y los costos fijos financieros.

4.5.1 COSTOS FIJOS TOTALES

Los costos fijos de producción que se toman en cuenta son: mano de obra, depreciación, entre otros.

Dentro de los de administración se encuentran: mano de obra, consumo de agua, consumo de teléfono, consumo de energía eléctrica, papelería, depreciación de mobiliario y equipo de oficina.

Los rubros incluidos en los costos fijos de comercialización se encuentran: salarios bases, promociones permanentes, depreciación y otros. Además los Costos de Financiamiento que corresponden al pago de intereses.

Para la asignación de Costo fijos conjuntos, se hace en base al método de las unidades producidas y la asignación de costos fijos de administración, comercialización y financieros, se hace en base al porcentaje de las horas hombre requeridas para la elaborar cada uno de los productos que se esta costeoando, recordando que este método ha sido explicado en la etapa de costeo.

De acuerdo a los datos que se presenta en la “*Tabla: Cálculo de la proporción de hrs-hombre requeridas por producto*” de la etapa de costeo, se puede comprobar que el porcentaje de costos conjuntos en los años estimados es de 52% para la Hoja seca de Stevia y de 48% para el Polvo de Stevia, en base a estos porcentajes, se asigna los costos de producción fijos a cada producto.

4.5.1.1 COSTOS FIJOS TOTALES DE HOJA SECA DE STEVIA

Tomando como base los métodos descritos para la asignación de costos fijos a cada producto, se presentan los cálculos estimados, para mayor detalle a continuación se explica la forma de llenar la tabla de asignación de costos fijos.

Explicación de las tablas “*Clasificación de los Costos Fijos de Hoja seca de stevia*” y “*Clasificación de los Costos Fijos de Polvo de Stevia*”:

Columna 1: Se detallan cada uno de los rubros de los costos que se han clasificado como costos fijos.

Columna 2: Se detallan los costos fijos totales de cada tipo de costo.

Costos Fijos Conjuntos: del sistema de costeo, se determinaron los costos de producción conjuntos, sin embargo estos son tanto la Hoja seca y el Polvo de Stevia, por lo que se hace necesario asignar para cada uno de los productos. Esta asignación de costos conjuntos se hace en base a las unidades producidas para cada producto, siendo un 52% para la Hoja seca de Stevia y de 48% para el Polvo de Stevia, esta asignación de costos conjuntos es la que se muestra en la columna 3, para el caso de los costos administrativos, de comercialización y financieros, se toma como base las horas hombre requeridas para cada producto, este detalle se muestra en la tabla “*Cálculo de la proporción de hrs-hombre requeridas por producto*”, resultando que para la Hoja seca de Stevia se necesita un 50.19% de las horas hombre asignadas y un 49.81% para el Polvo de Stevia.

Columna 3: muestra las asignaciones de cada costo en base a los cálculos antes mencionados.

Tabla 279 Costos Fijos Totales para Hoja seca de Stevia

Clasificación de los costos fijos de Hoja seca de Stevia			
Costos fijos de Producción Anuales			\$5,670.23
Rubro	CF Conjuntos	CF Conjuntos Asignados	CF Prod. Adicional
Mano de Obra Directa	\$13,901.28	\$6,977.05	\$3,475.32
Mano de Obra Indirecta	\$21,408.48	\$10,744.92	\$1,290.93
Depreciación	\$373.97	\$187.70	\$903.98
Sub total	\$35,683.73	\$17,909.66	\$5,670.23
Costos Fijos de Administración Anuales			\$22,177.28
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Mano de Obra	\$35,148.12	50.19%	\$17,640.84
Depreciación de mobiliario y equipo	\$1,309.63	50.19%	\$657.30
Amortización de inversión Fija Intangible	\$1,333.04	50.19%	\$669.05
Amortización de Terreno	\$3,571.20	50.19%	\$1,792.39
Suministros de Oficina	\$1,056.72	50.19%	\$530.37
Consumo de Agua	\$232.31	50.19%	\$116.60
Consumo de Energía	\$959.99	50.19%	\$481.82
Consumo de Teléfono	\$423.24	50.19%	\$212.42
Artículos de Limpieza	\$152.40	50.19%	\$76.49
Sub total	\$44,186.65		\$22,177.28
Costos Fijos de Comercialización Anuales			\$4,201.46
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Mano de Obra	\$8,064.84	50.19%	\$4,047.74
Depreciación de mobiliario y equipo	\$306.26	50.19%	\$153.71
Sub total	\$8,371.10		\$4,201.46
Costos Fijos Financieros Anuales			\$7,072.16
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Intereses pagados a pagar	\$14,090.77	50.19%	\$7,072.16
Sub total	\$14,090.77		\$7,072.16
Total de Costos Fijos para la Hoja seca de Stevia			\$39,121.12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 280 Costo Fijo Unitario de Hoja seca de Stevia

Año	Costo Fijo Total	Producción Total (Lb)	CF Unitario (\$/Lb)
1	\$39,121.12	13300.35	\$2.94

Tabla 281 Costos Fijos Totales para el Polvo de Stevia

Clasificación de los costos fijos de Polvo de Stevia			
Costos fijos de Producción Anuales			<u>\$5,670.23</u>
Rubro	CF Conjuntos	CF Conjuntos Asignados	CF Prod. Adicional
Mano de Obra Directa	\$13,901.28	\$6,924.23	\$3,475.32
Mano de Obra Indirecta	\$21,408.48	\$10,663.56	\$1,290.93
Depreciación	\$373.97	\$186.27	\$903.98
Sub total	\$35,683.73	\$17,774.07	<u>\$5,670.23</u>
Costos Fijos de Administración Anuales			<u>\$22,009.37</u>
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Mano de Obra	\$35,148.12	49.81%	\$17,507.28
Depreciación de mobiliario y equipo	\$1,309.63	49.81%	\$652.33
Amortización de inversión Fija Intangible	\$1,333.04	49.81%	\$663.99
Amortización de Terreno	\$3,571.20	49.81%	\$1,778.81
Suministros de Oficina	\$1,056.72	49.81%	\$526.35
Consumo de Agua	\$232.31	49.81%	\$115.71
Consumo de Energía	\$959.99	49.81%	\$478.17
Consumo de Teléfono	\$423.24	49.81%	\$210.82
Artículos de Limpieza	\$152.40	49.81%	\$75.91
Sub total	\$44,186.65		<u>\$22,009.37</u>
Costos Fijos de Comercialización Anuales			<u>\$4,169.64</u>
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Mano de Obra	\$8,064.84	49.81%	\$4,017.10
Depreciación de mobiliario y equipo	\$306.26	49.81%	\$152.55
Sub total	\$8,371.10		<u>\$4,169.64</u>
Costos Fijos Financieros Anuales			<u>\$7,018.61</u>
Rubro	CF administrativos totales	% de CF administrativos	CF administrativos asignados
Intereses pagados a pagar	\$14,090.77	49.81%	\$7,018.61
Sub total	\$14,090.77		<u>\$7,018.61</u>
Total de Costos Fijos para Polvo de Stevia			<u>\$38,867.86</u>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 282 Costo Fijo Unitario el Polvo de Stevia

Año	Costo Fijo Total	Producción Total (Lb)	CF Unitario (\$/Lb)
1	\$38,867.86	11854.18	\$3.28

4.5.1.2 COSTO VARIABLE UNITARIO

Para obtener los costos Variables Unitarios, será necesario encontrar los Costos Variables Totales para la empresa, considerando aquellos costos que varían en su total, en proporción directa a los cambios en el volumen de producción.

El Costo Variable Unitario es igual a:

$$C.V.U. = \frac{\text{Costos Variables Totales por Año}}{\text{Número de Unidades a producir por Año}}$$

A continuación en la siguiente tabla se muestra una clasificación de los costos variables utilizados para la elaboración de productos derivados de Stevia:

Tabla 283 Costos variables totales para la Hoja seca de Stevia

Costos Variables de Producción Anuales			
Rubro	CV Conjunto	CV Conjunto Asignado	CV Producción Adicional
Materia Prima	\$153,905.19	\$80,030.70	
Materiales Indirectos	\$35.73	\$18.58	\$1,043.38
Mantenimiento	\$415.01	\$215.81	\$92.13
Consumo de energía eléctrica	\$209.30	\$108.84	\$35.94
Sub total		\$80,373.92	\$1,171.45
Total de Costos Variables para la Hoja seca de Stevia			\$81,545.37

Fuente: Elaboración propia

Tabla 284 Costo Variable unitario de la Hoja seca de Stevia

Año	C. V. Total	Producción Total (Lb)	CV Unitario (\$/Lb)
1	\$81,545.37	13300.35	\$6.13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 285 Costos Variables Totales para el Polvo de Stevia

Costos Variables de Producción Anuales			
Rubro	CV Conjunto	CV Conjunto Asignado	CV Producción Adicional
Materia Prima	\$153,905.19	\$73,874.49	
Materiales Indirectos	\$7.17	\$17.15	\$971.20
Mantenimiento	\$415.01	\$199.20	\$148.22
Consumo de energía eléctrica	\$209.30	\$100.46	\$56.77
Sub total	\$154,536.67	\$74,191.31	\$1,176.19
Total de Costos Variables para el Polvo de Stevia			\$75,367.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 286 Costo Variable unitario de Polvo de Stevia

Año	C. V. Total	Producción Total (Lb)	CV Unitario (\$/Lb)
1	\$75,367.50	11854.18	\$6.36

Fuente: Elaboración propia

4.5.1.3 MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO DEL PRODUCTO

El Margen de Contribución Unitario, será de utilidad para obtener el Margen de Contribución total, obteniéndose del producto del **volumen de ventas** por el **Margen de Contribución Unitario**.

Una vez determinado el costo fijo y variable se puede determinar el margen de contribución con la siguiente formula:

$$mc = pv - cv$$

Donde:

mc: margen de contribución unitario

pv: Precio de Venta unitario

cv: Costo variable unitario

En la siguiente tabla, se muestran los cálculos de los márgenes de contribución unitarios para la hoja seca y el polvo de Stevia:

Tabla 287 Margen de Contribución de los productos derivados de Stevia

Producto	PV	CV	MC
Hoja seca de Stevia (Lb)	\$14	\$6.13	\$7.87
Polvo de Stevia (Lb)	\$15	\$6.36	\$8.64

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto el punto de equilibrio se obtendrá del total de costos fijos entre el margen de contribución unitario para la elaboración de ambos productos:

$$Pe = \frac{CF}{mc}$$

Donde

Pe: Punto de equilibrio

CF: Costos fijos totales

mc: margen de contribución unitario

Al aplicar la formula descrita con anterioridad se obtiene el punto de equilibrio como lo presenta la siguiente tabla:

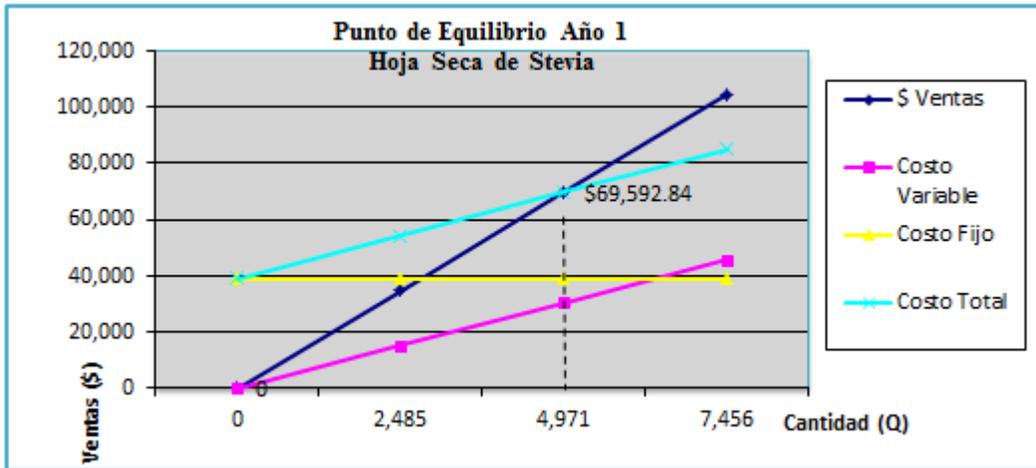
Tabla 288 Punto de Equilibrio de los productos derivados

Producto	CF	MC	Pe (Unidades)	PV	Pe (US\$)
Hoja seca de Stevia (Lb)	\$39,121.12	\$7.87	4,970.92	\$14.00	\$69,592.84
Polvo de Stevia (Lb)	\$38,867.86	\$8.64	4,498.59	\$15.00	\$67,478.92

Fuente: Elaboración propia

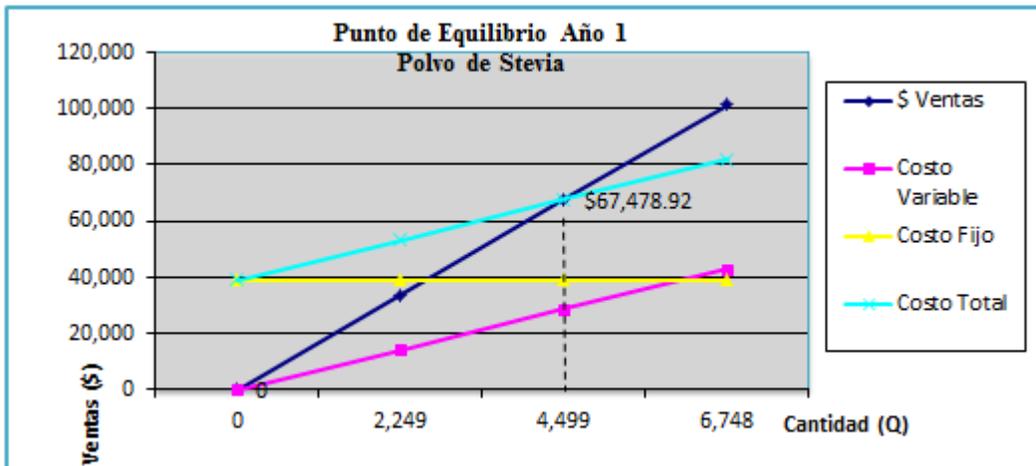
A continuación se presentan las gráficas de punto de equilibrio para el periodo para la elaboración de ambos productos:

Grafico 17 Punto de equilibrio de Hoja seca de Stevia



Fuente: Elaboración propia

Grafico 18 Punto de equilibrio Polvo de Stevia



Fuente: Elaboración propia

Para dar un análisis de los resultados del punto de equilibrio, se necesita hacer la estimación del margen de seguridad de cada producto, el cual se estima a continuación.

4.5.1.4 MARGEN DE SEGURIDAD HOJA SECA DE STEVIA

El margen de seguridad es una medida del porcentaje al cual las ventas pueden reducirse, y aun se tendrán utilidades en la empresa con la venta de este producto.

Para realizar el cálculo de este margen, se utilizará la siguiente formula:

$$\text{Margen de seguridad} = \frac{\text{Ventas Esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas Esperadas}}$$

Sustituyendo los datos para cada producto, según ventas esperadas para el año 1, se tiene los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 289 Margen de Seguridad para los productos derivados de Stevia

Producto	Ventas Esperadas	Ventas en el Pe	Margen de seguridad	Unidades de seguridad
Hoja seca de Stevia (Lb)	13184	4970.92	62.30%	8213.08
Polvo de Stevia (Lb)	12707	4498.59	54.60%	6938.02

Fuente: Elaboración propia

Lo que significa que de acuerdo a los costos incurridos en la elaboración de los productos derivados de Stevia (según estimaciones para año 1), se podría tener una disminución de 62.30% y 54.60% de las ventas esperadas para la Hoja seca y el Polvo de Stevia respectivamente y no se estaría incurriendo en pérdidas.

4.6 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS FUTUROS

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros se realiza y que anteriormente se ha pronosticado las ventas en base un crecimiento poblacional.

4.6.1 ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS

Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio de venta por el número de unidades a vender en cada uno de los años de proyección, se asignara el cinco por ciento del total de las ventas proyectadas para cada año, retomada de la etapa del Diseño Detallado,

donde se muestran las ventas estimadas para los próximos 5 años, estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 290 Pronóstico de ventas de productos derivados de Stevia

Año	Producto	
	Hoja seca (Lb / año)	Polvo (Lb / año)
2014	12941.4	11476.3
2015	26320.2	23340.6
2016	40147.5	35602.5
2017	54434.7	48272.3
2018	69193.3	61360.1

Fuente: Diseño Detallado

Tomando en cuenta el pronóstico de ventas y el precio de ventas estimado para cada uno de los productos, se procede a la estimación de los ingresos durante los primeros 5 años de operación de la planta procesadora de productos derivados de Stevia.

Tabla 291 Ingresos anuales por venta de Hoja seca de Stevia

Año	Ventas (Lb)	Precio de Venta \$	Costo Total
1	12941.4	\$14	\$181,179.60
2	26320.2	\$14	\$368,482.80
3	40147.5	\$14	\$562,065.00
4	54434.7	\$14	\$762,085.80
5	69193.3	\$14	\$968,705.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 292 Ingresos anuales por venta de Polvo de Stevia

Año	Ventas (Lb)	Precio de Venta \$	Costo Total
1	11476.3	\$15	\$172,144.50
2	23340.6	\$15	\$350,108.25
3	35602.5	\$15	\$534,037.50
4	48272.3	\$15	\$724,083.75
5	61360.1	\$15	\$920,400.75

Fuente: Elaboración propia

Tabla 293 Total de Ingresos anuales por ventas

Año	Producto		Total \$
	Hoja seca (Lb / año)	Polvo (Lb / año)	
2014	\$181,179.60	\$172,144.50	\$353,324.10
2015	\$368,482.80	\$350,108.25	\$718,591.05
2016	\$562,065.00	\$534,037.50	\$1096,102.50
2017	\$762,085.80	\$724,083.75	\$1486,169.55
2018	\$968,705.50	\$920,400.75	\$1889,106.25

Fuente: Elaboración propia

Habiéndose estimado los ingresos que se tendrán en los próximos 5 años, es necesario estimar los egresos para la elaboración de los estados financieros proformas, por lo que en el siguiente apartado se realiza esta estimación.

4.6.2 ESTIMACIÓN DE EGRESOS

Para la estimación de los costos futuros, se proyectan cada uno de los costos, de acuerdo a los datos presentados en la etapa de costeo, que se resumen en la siguiente tabla:

En esta tabla se detallan la totalidad de los costos, que la empresa incurrirá en los primeros 5 años de operación.

Explicación de la tabla:

Nombre de la tabla: Resumen de costos anuales

Columna 1: Descripción de cada uno de los rubros de costeo

Columna 2, 3, 4, 5, y 6: Costos conjuntos: En esta parte de la tabla se detallan el 100% de los costos de producción conjuntos, que fueron estimados anteriormente.

Columna 2, 3, 4, 5, y 6: Costos adicionales de producción de Hoja seca de Stevia: Aquí se detalla el 100% de los costos de envasado, sellado y etiquetado de la Hoja seca de Stevia.

Columna 2, 3, 4, 5, y 6: Costos adicionales de producción de Polvo de Stevia: Aquí se detalla el 100% de los costos adicionales necesarios para que a partir de la hoja seca de stevia, pasa por molido para obtener el Polvo de Stevia.

Columna 2, 3, 4, 5, y 6: son el 100% de los costos de administración, comercialización y financieros que se incurren durante los primeros 5 años de funcionamiento.

Tabla 294 Costos Totales de la producción

Costos de Producción Conjuntos Anuales					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa	\$13,901.28	\$24,327.24	\$24,327.24	\$27,802.56	\$41,703.84
Material prima	\$153,905.19	\$307,882.25	\$461,788.52	\$634,845.90	\$805,254.25
Mano de obra indirecta	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48
Depreciación de maquinaria y equipo	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82
Depreciación de Otros bienes inmueb.	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15
Consumo de Agua	\$35.73	\$40.14	\$50.11	\$57.30	\$69.14
Consumo de energía eléctrica	\$209.30	\$558.14	\$1,116.29	\$2,232.58	\$2,976.92
Costo de mantenimiento	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01
Total (US\$)	\$190,248.96	\$355,005.23	\$509,479.62	\$687,135.80	\$872,201.61
COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN ADICIONAL DE HOJA SECA					
Mano de obra directa	\$3,475.32	\$3,475.32	\$6,950.64	\$6,950.64	\$6,950.64
Mano de obra indirecta	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93
Materiales indirectos	\$1,043.38	\$2,179.60	\$3,316.09	\$4,494.81	\$5,701.88
Depreciación de maquinaria y equipo	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98
Consumo de energía eléctrica	\$35.94	\$46.71	\$60.74	\$78.95	\$102.64
Costo de mantenimiento	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13
Total (US\$)	\$6,841.68	\$7,988.67	\$12,614.51	\$13,811.44	\$15,042.20
COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN ADICIONAL DE POLVO					
Mano de obra directa	\$6,950.64	\$6,950.64	\$10,425.96	\$10,425.96	\$13,901.28
Mano de obra indirecta	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31
Materiales indirectos	\$971.20	\$1,942.89	\$2,955.22	\$4,006.21	\$5,081.54
Depreciación de maquinaria y equipo	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70
Consumo de energía eléctrica	\$56.77	\$73.80	\$95.94	\$124.71	\$162.13
Costo de mantenimiento	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22
Total (US\$)	\$11,019.84	\$12,008.56	\$16,518.35	\$17,598.11	\$22,186.18
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN ANUALES					
Mano de obra	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12
Depreciación de mobiliario y equipo	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04
Amortización de Terreno	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20
Suministros de oficina	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72

Consumo de agua	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31
Consumo de energía	\$959.99	\$959.99	\$959.99	\$959.99	\$959.99
Consumo de Teléfono	\$423.24	\$423.24	\$423.24	\$423.24	\$423.24
Artículos de limpieza	\$152.40	\$152.40	\$152.40	\$152.40	\$152.40
Total (US\$)	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65
COSTOS DE COMERCIALIZACION ANUALES					
Mano de Obra	\$8,064.84	\$8,064.84	\$8,064.84	\$8,064.84	\$8,064.84
Depreciación de mobiliario y equipo	\$306.26	\$306.26	\$306.26	\$306.26	\$306.26
Total (US\$)	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10
COSTOS FINANCIEROS ANUALES					
Interés por pagar	\$14,090.77	\$11,920.67	\$9,466.29	\$6,690.38	\$3,550.83
Total (US\$)	\$14,090.77	\$11,920.67	\$9,466.29	\$6,690.38	\$3,550.83
Total de Egresos Anuales	\$274,759.00	\$439,480.88	\$600,636.52	\$777,793.48	\$965,538.57

Fuente: Elaboración propia

4.6.3 BENEFICIOS NETOS

Comparando ingresos y egresos por cada uno de los años, se proyecta los beneficios netos por los años proyectados, los cuales serán de utilidad para propósitos de evaluación. A continuación el detalle:

Tabla 295 Beneficios Netos

Año	Total de Ingresos	Total de Egresos Anuales	Beneficios Netos
1	\$353,324.10	\$274,759.00	\$78,565.10
2	\$718,591.05	\$439,480.88	\$279,110.17
3	\$1096,102.50	\$600,636.52	\$495,465.98
4	\$1486,169.55	\$777,793.48	\$708,376.07
5	\$1889,106.25	\$965,538.57	\$923,567.68

Fuente: Elaboración propia

4.7 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados pro-forma son estados financieros proyectados. Normalmente, los datos se pronostican con un año de anticipación. Los estados de ingresos pro-forma de la empresa muestran los ingresos y costos esperados para el año siguiente, en tanto que el Balance pro-forma muestra la posición financiera esperada, es decir, activo, pasivo y capital contable al finalizar el periodo pronosticado

Para propósitos de la propuesta de la cooperativa procesadora de productos derivados de Stevia, se propone proyectar para los primeros 5 años, ya que ha sido el período de análisis que se hecho hasta el momento. Los informes que integran los estados financieros pro forma son:

Estado de Resultados Pro forma, Balances pro forma y el Estado de flujo de caja.

4.7.1 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

El estado de resultados o llamado también de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, de manera global, el beneficio de la operación, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurren, los impuestos que sobre éste deben de pagarse. A continuación se presentan los estados de resultados para cada uno de los productos que se elaborarán en ACOPPE de R.L.

Tabla 296 Estado de resultados Pro forma de Hoja seca de Stevia

"ACOPPE de R.L."						
ESTADO DE RESULTADOS AÑOS 1,2,3,4 y 5						
Producto: Hoja seca de Stevia						
	Rubro	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
+	Ventas	\$181,179.60	\$368,482.80	\$562,065.00	\$762,085.80	\$968,705.50
-	Costos de Producción	\$105,771.14	\$192,591.39	\$277,543.91	\$371,122.06	\$468,587.04
=	Utilidad Bruta	\$75,408.46	\$175,891.41	\$284,521.09	\$390,963.74	\$500,118.46
-	Costos de Administración	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06	\$22,977.06
-	Costos de Comercialización	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97	\$4,352.97
=	Utilidad de Operaciones	\$48,078.43	\$148,561.38	\$257,191.06	\$363,633.71	\$472,788.43
-	Costos Financieros	\$7,327.20	\$6,198.75	\$4,922.47	\$3,479.00	\$1,846.43
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$40,751.23	\$142,362.63	\$252,268.59	\$360,154.71	\$470,942.00
-	ISR (25%)	\$10,187.81	\$35,590.66	\$63,067.15	\$90,038.68	\$117,735.50
=	Utilidad Neta después de Impuesto	\$30,563.42	\$106,771.97	\$189,201.44	\$270,116.03	\$353,206.50
+	Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$965.25	\$965.25	\$965.25	\$965.25	\$965.25
+	Depreciación de otros bienes inmueb.	\$133.20	\$133.20	\$133.20	\$133.20	\$133.20
+	Amortización de IF intangible	\$693.18	\$693.18	\$693.18	\$693.18	\$693.18
+	Amortización de Terreno	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02	\$1,857.02
-	Pago a capital	\$8,614.13	\$8,614.13	\$8,614.13	\$8,614.13	\$8,614.13
=	Flujo Neto de Efectivo	\$25,597.94	\$101,806.49	\$184,235.96	\$265,150.55	\$348,241.02

Fuente: Elaboración propia

Tabla 297 Estado de resultados Pro forma de Polvo de Stevia

"ACOPPE de R.L."						
ESTADO DE RESULTADOS AÑOS 1,2,3,4 y 5						
Producto: Polvo de Stevia						
	Rubro	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
+	Ventas	\$172,144.50	\$350,108.25	\$534,037.50	\$724,083.75	\$920,400.75
-	Costos de Producción	\$112,529.09	\$191,612.10	\$265,759.81	\$351,034.77	\$439,866.36
=	Utilidad Bruta	\$59,615.41	\$158,496.15	\$268,277.69	\$373,048.98	\$480,534.39
-	Costos de Administración	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59	\$21,209.59
-	Costos de Comercialización	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13	\$4,018.13
=	Utilidad de Operaciones	\$34,387.69	\$133,268.43	\$243,049.97	\$347,821.26	\$455,306.67
-	Costos Financieros	\$6,763.57	\$5,721.92	\$4,543.82	\$3,211.38	\$1,704.40
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$27,624.12	\$127,546.51	\$238,506.15	\$344,609.88	\$453,602.27
-	ISR (25%)	\$6,906.03	\$31,886.63	\$59,626.54	\$86,152.47	\$113,400.57
=	Utilidad Neta después de Impuesto	\$20,718.09	\$95,659.88	\$178,879.61	\$258,457.41	\$340,201.70
+	Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$1,151.25	\$1,151.25	\$1,151.25	\$1,151.25	\$1,151.25
+	Depreciación de otros bienes inmueb.	\$122.95	\$122.95	\$122.95	\$122.95	\$122.95
+	Amortización de IF intangible	\$639.86	\$639.86	\$639.86	\$639.86	\$639.86
+	Amortización de Terreno	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18	\$1,714.18
-	Pago a capital	\$7,951.51	\$8,993.16	\$10,171.26	\$11,503.69	\$13,010.68
=	Flujo Neto de Efectivo	\$16,394.82	\$90,294.96	\$172,336.59	\$250,581.95	\$330,819.26

Fuente: Elaboración propia

Tabla 298 Estado de resultados Pro forma General

“ACOPPE de R.L.” ESTADO DE RESULTADOS AÑOS 1,2,3,4 y 5						
	Rubro	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
+	Ventas	\$353,324.10	\$718,591.05	\$1096,102.50	\$1486,169.55	\$1889,106.25
-	Costos de Producción	\$218,300.23	\$384,203.49	\$543,303.72	\$722,156.83	\$908,453.40
=	Utilidad Bruta	\$135,023.87	\$334,387.56	\$552,798.78	\$764,012.72	\$980,652.85
-	Costos de Administración	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65
-	Costos de Comercialización	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10
=	Utilidad de Operaciones	\$82,466.12	\$281,829.81	\$500,241.03	\$711,454.97	\$928,095.10
-	Costos Financieros	\$14,090.77	\$11,920.67	\$9,466.29	\$6,690.38	\$3,550.83
=	Utilidad Antes de Impuesto	\$68,375.35	\$269,909.14	\$490,774.74	\$704,764.59	\$924,544.27
-	ISR (25%)	\$17,093.84	\$67,477.29	\$122,693.69	\$176,191.15	\$231,136.07
=	Utilidad Neta después de Impuesto	\$51,281.51	\$202,431.86	\$368,081.06	\$528,573.44	\$693,408.20
+	Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$2,116.50	\$2,116.50	\$2,116.50	\$2,116.50	\$2,116.50
+	Depreciación de otros bienes inmueb.	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15
+	Amortización de IF intangible	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04
+	Amortización de Terreno	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20
-	Pago a capital	\$16,565.64	\$17,607.29	\$18,785.39	\$20,117.82	\$21,624.81
=	Flujo Neto de Efectivo	\$41,992.76	\$192,101.46	\$356,572.56	\$515,732.51	\$679,060.28

Fuente: Elaboración propia

4.7.2 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

Tabla 299 Estado de flujo de efectivo general

"ACOPPE de R.L."									
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO									
Rubro	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5				
Entradas									
Ventas	\$353,324.10	\$718,591.05	\$1,096,102.50	\$1,486,169.55	\$1,889,106.25				
- Ventas al crédito	\$11,859.18	\$16,891.11	\$24,461.43	\$29,941.40	\$39,285.47				
Ingreso por Ventas	\$341,464.92	\$701,699.94	\$1,071,641.07	\$1,456,228.15	\$1,849,820.78				
Salidas									
Costos de producción conjuntos	\$190,248.96	\$355,005.23	\$509,479.62	\$687,135.80	\$872,201.61				
Mano de obra directa	\$13,901.28	\$24,327.24	\$24,327.24	\$27,802.56	\$41,703.84				
Materia prima	\$153,905.19	\$307,882.25	\$461,788.52	\$634,845.90	\$805,254.25				
Mano de obra indirecta	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48	\$21,408.48				
Deprec. De Maquinaria y equipo	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82	\$117.82				
Deprec. De otros bienes inmueb.	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15	\$256.15				
Consumo de Agua	\$35.73	\$40.14	\$50.11	\$57.30	\$69.14				
Consumo de energía eléctrica	\$209.30	\$558.14	\$1,116.29	\$2,232.58	\$2,976.92				
Costos de Mantenimiento	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01	\$415.01				
Cotos de producción Hoja seca	\$6,841.68	\$7,988.67	\$12,614.51	\$13,811.44	\$15,042.20				
Mano de obra directa	\$3,475.32	\$3,475.32	\$6,950.64	\$6,950.64	\$6,950.64				
Mano de obra indirecta	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93	\$1,290.93				
Materiales indirectos	\$1,043.38	\$2,179.60	\$3,316.09	\$4,494.81	\$5,701.88				
Deprec. De Maquinaria y equipo	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98	\$903.98				
Consumo de energía eléctrica	\$35.94	\$46.71	\$60.74	\$78.95	\$102.64				
Costos de Mantenimiento	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13	\$92.13				
Costos de producción de Polvo de Stevia	\$11,019.84	\$12,008.56	\$16,518.35	\$17,598.11	\$22,186.18				
Mano de obra directa	\$6,950.64	\$6,950.64	\$10,425.96	\$10,425.96	\$13,901.28				
Mano de obra indirecta	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31	\$1,798.31				
Materiales indirectos	\$971.20	\$1,942.89	\$2,955.22	\$4,006.21	\$5,081.54				
Deprec. De Maquinaria y equipo	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70	\$1,094.70				
Consumo de energía eléctrica	\$56.77	\$73.80	\$95.94	\$124.71	\$162.13				
Costos de Mantenimiento	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22	\$148.22				
Utilidad bruta	\$133,354.44	\$326,697.48	\$533,028.59	\$737,682.80	\$940,390.79				
Costos Administrativos	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65	\$44,186.65				
Mano de obra	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12	\$35,148.12				
Deprec. De mobiliario y equipo	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63	\$1,309.63				
Amortiz. De inversión fija intangible	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04	\$1,333.04				
Amortiz. De Terreno	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20	\$3,571.20				
Suministros de oficina	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72	\$1,056.72				
Consumo de agua	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31	\$232.31				

	Consumo de energía eléctrica	\$959.99		\$959.99		\$959.99		\$959.99		\$959.99
	consumo de teléfono	\$423.24		\$423.24		\$423.24		\$423.24		\$423.24
	Artículos de limpieza	\$152.40		\$152.40		\$152.40		\$152.40		\$152.40
	Costos de Comercialización		\$8,371.10		\$8,371.10		\$8,371.10		\$8,371.10	\$8,371.10
	Mano de Obra	\$8,064.84		\$8,064.84		\$8,064.84		\$8,064.84		\$8,064.84
	Deprec. De mobiliario y equipo	\$306.26		\$306.26		\$306.26		\$306.26		\$306.26
	Utilidad de Operación		\$80,796.69		\$274,139.73		\$480,470.84		\$685,125.05	\$887,833.04
	Costos financieros		\$14,090.77		\$11,920.67		\$9,466.29		\$6,690.38	\$3,550.83
	Intereses pagados	\$14,090.77		\$11,920.67		\$9,466.29		\$6,690.38		\$3,550.83
	Utilidad Neta antes de impuesto		\$66,705.92		\$262,219.06		\$471,004.55		\$678,434.67	\$884,282.21
	Impuestos sobre la renta	\$16,676.48		\$65,554.77		\$117,751.14		\$169,608.67		\$221,070.55
	Utilidad después de impuesto		\$50,029.44		\$196,664.30		\$353,253.41		\$508,826.00	\$663,211.66
+	Depreciación	\$3,988.54		\$3,988.54		\$3,988.54		\$3,988.54		\$3,988.54
+	Saldo inicial de caja	\$47,548.22		\$85,000.56		\$268,046.11		\$606,502.67		\$1099,199.39
-	Pago inicial a capital	\$16,565.64		\$17,607.29		\$18,785.39		\$20,117.82		\$21,624.81
	Saldo Final		\$85,000.56		\$268,046.11		\$606,502.67		\$1099,199.39	\$1744,774.78

Fuente: Elaboración propia

4.7.3 BALANCES GENERALES PROYECTADOS

El balance general permite que se analice la situación financiera de la empresa en un período determinado, para ello se presenta el balance general al inicio de las operaciones y para los primeros 5 años de operación.

Balance General inicial Año 1

ACOPPE de R.L. BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES 1 DE ENERO 20XX			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$47,548.22	Cuentas por pagar	
Inventario materia prima y materiales		Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado		Total pasivo Circulante	\$0.00
Cuentas por cobrar			
Total Activo Circulante	\$47,548.22		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$107,563.12
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$4,389.70		
Maquinaria y equipo	\$7,164.57		
Equipo auxiliar	\$13,206.85		
Depreciación de Mob. Y equipo			
Depreciación de Maq. Y equipo			
Total de Activos Fijos	\$76,102.14		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$26,890.78
Gastos de organización legal	\$1,228.50	Utilidad retenida	
Administración del proyecto	\$2,100.00		
Puesta en marcha	\$3,336.68	Total Capital	\$26,890.78
Imprevistos	\$4,138.36		
Total de Activos Intangibles	\$10,803.54		
Total de Activos	\$134,453.90	Total Pasivo + Capital	\$134,453.90

Fuente: Elaboración propia

Balance General final Año 1

ACOPPE de R.L.			
BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
31 de diciembre año 1			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$85,000.56	Cuentas por pagar	\$14,200.59
Inventario materia prima y materiales	\$14,200.59	Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado	\$9,057.93	Total pasivo Circulante	\$14,200.59
Cuentas por cobrar	\$12,396.84		
Total Activo Circulante	\$120,655.92		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$90,997.48
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$4,389.70		
Depreciación de Mob. Y equipo	(\$256.15)		
Maquinaria y equipo	\$7,164.57	Total Pasivo	\$105,198.07
Depreciación de Maq. Y equipo	(\$2,116.50)		
Total de Activos Fijos	\$60,522.64		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$43,456.42
Activos Intangibles	\$10,801.73	Utilidad retenida	\$41,992.76
Amortización de inversión Fija intang.	(\$1,333.04)		
		Total Capital	\$85,449.18
Total de Activos Intangibles	\$9,468.69		
Total de Activos	\$190,647.25	Total Pasivo + Capital	\$190,647.25

Fuente: Elaboración propia

Balance General final Año 2

BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
31 de diciembre año 2			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$268,046.11	Cuentas por pagar	\$15,200.59
Inventario materia prima y materiales	\$15,200.59	Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado	\$9,112.17	Total pasivo Circulante	\$15,200.59
Cuentas por cobrar	\$5,741.10		
Total Activo Circulante	\$298,099.97		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$72,261.74
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$4,133.55		
Depreciación de Mob. Y equipo	(\$256.15)		
Maquinaria y equipo	\$5,048.07		
Depreciación de Maq. Y equipo	(\$2,116.50)	Total pasivo	\$87,462.33
Total de Activos Fijos	\$58,149.99		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$84,821.82
Activos Intangibles	\$9,468.69	Utilidad retenida	\$192,101.46
Amortización de inversión Fija intang.	(\$1,333.04)		
		Total Capital	\$276,923.28
Total de Activos Intangibles	\$8,135.65		
Total de Activos	\$364,385.61	Total Pasivo + Capital	\$364,385.61

Fuente: Elaboración propia

Balance General final Año 3

ACOPPE de R.L.			
BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
31 de diciembre año 3			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$476,502.67	Cuentas por pagar	\$16,200.59
Inventario materia prima y materiales	\$16,200.59	Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado	\$9,971.19	Total pasivo Circulante	\$16,200.59
Cuentas por cobrar	\$5,519.73		
Total Activo Circulante	\$508,194.18		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$51,071.61
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$3,877.40		
Depreciación de Mob. Y equipo	(\$256.15)		
Maquinaria y equipo	\$2,931.57		
Depreciación de Maq. Y equipo	(\$2,116.50)	Total Pasivo	\$67,272.20
Total de Activos Fijos	\$55,777.34		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$146,929.36
Activos Intangibles	\$8,135.65	Utilidad retenida	\$356,572.56
Amortización de inversión Fija intang.	(\$1,333.04)		
		Total Capital	\$503,501.92
Total de Activos Intangibles	\$6,802.61		
Total de Activos	\$570,774.13	Total Pasivo + Capital	\$570,774.12

Fuente: Elaboración propia

Balance General final Año 4

ACOPPE de R.L.			
BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
31 de diciembre año 4			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$673,290.40	Cuentas por pagar	\$17,312.98
Inventario materia prima y materiales	\$17,312.98	Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado	\$10,112.43	Total pasivo Circulante	\$17,312.98
Cuentas por cobrar	\$5,230.37		
Total Activo Circulante	\$705,946.18		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$27,105.58
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$3,621.25		
Depreciación de Mob. Y equipo	(\$256.15)		
Maquinaria y equipo	\$815.07		
Depreciación de Maq. Y equipo	(\$2,116.50)	Total Pasivo	\$44,418.56
Total de Activos Fijos	\$53,404.69		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$204,669.37
Activos Intangibles	\$6,802.61	Utilidad retenida	\$515,732.51
Amortización de inversión Fija intang.	(\$1,333.04)		
		Total Capital	\$720,401.88
Total de Activos Intangibles	\$5,469.57		
Total de Activos	\$764,820.44	Total Pasivo + Capital	\$764,820.44

Fuente: Elaboración propia

Balance General final Año 5

ACOPPE de R.L.			
BALANCE GENERAL AL INICIO DE OPERACIONES			
31 de diciembre año 5			
Activos		Pasivos	
Activo Circulante		Pasivo Circulante	
Cajas y Bancos	\$822,534.75	Cuentas por pagar	\$19,526.34
Inventario materia prima y materiales	\$19,526.34	Documentos por pagar	
Inventario de producto terminado	\$11,573.16	Total pasivo Circulante	\$19,526.34
Cuentas por cobrar	\$3,592.45		
Total Activo Circulante	\$857,226.70		
Activo Fijo		Pasivo Fijo	
Obra civil	\$33,485.02	Préstamo	\$0.00
Terreno	\$17,856.00		
Mobiliario y equipo	\$3,365.10		
Depreciación de Mob. Y equipo	(\$256.15)		
Maquinaria y equipo	\$407.54		
Depreciación de Maq. Y equipo	(\$352.75)	Total pasivo	\$19,526.34
Total de Activos Fijos	\$54,504.76		
		Capital contable	
Activos Intangibles		Capital social	\$217,281.37
Activos Intangibles	\$5,469.57	Utilidad retenida	\$679,060.28
Amortización de inversión Fija intang.	(\$1,333.04)		
		Total Capital	\$896,341.65
Total de Activos Intangibles	\$4,136.53		
Total de Activos	\$915,867.99	Total Pasivo + Capital	\$915,867.99

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 5. EVALUACION ECONOMICA

5. GENERALIDADES

La evaluación económica para el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de Hojas de Stevia Rebaudiana Bertoni, es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los socios de ACOPE de R.L., ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas en el largo plazo.

Las técnicas de evaluación económica son herramientas de uso general y muy extendido que se utilizan cuando la inversión produce ingresos por sí misma. A continuación se detallan cada una de las técnicas económicas que se aplicaran para la evaluación económica del proyecto:

La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo.

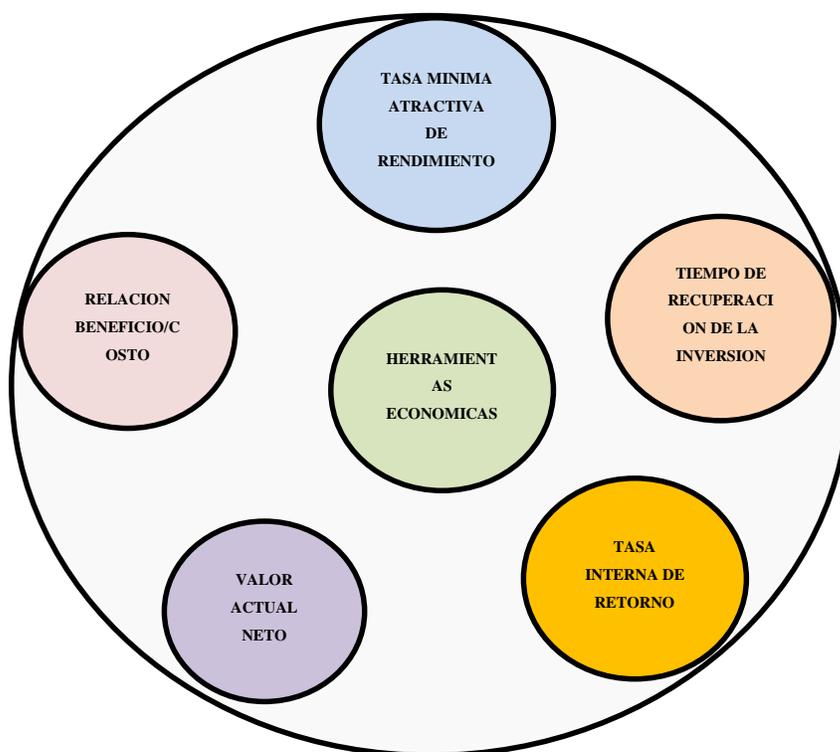


Grafico 19 Herramientas económicas utilizadas para la evaluación del proyecto

5.1 TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

Para poder llevar a cabo la puesta en marcha de la planta procesadora de hojas de Stevia, se requiere invertir para poder establecer todos los recursos necesarios para el funcionamiento de la planta. El dinero para dicha inversión se obtendrá mediante el aporte de los socios de ACOPPE de R.L., y mediante financiamiento externo.

Sin embargo todo inversionista, ya sea persona física, empresa o cualquier otro, tiene en mente, antes de invertir beneficiarse por el desembolso que va a realizar.

Por tanto, se debe partir del hecho de que todo inversionista deberá tener una tasa de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. Una tasa de referencia es la base de comparación de cálculo en las evaluaciones económicas que haga. Lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa, ya que la inversión total del proyecto no proviene de un solo inversionista, la TMAR debe calcularse para cada una de las entidades mencionadas.

Por tanto, la TMAR se puede definir como:

$$\text{TMAR} = \text{Tasa de Inflación} + \text{Premio al Riesgo}$$
$$\text{TMAR} = I + R + (I + R)$$

Donde:

Tasa de Inflación: Para poder calcular la tasa mínima atractiva de rendimiento se tomará un valor para la tasa de inflación de 1.62%, se tomó el promedio de los últimos cinco años, según datos presentado por el banco central de reserva de El Salvador enero 2014.

Tabla 300 Estimación de la inflación promedio

Año	Tasa de inflación %
2009	0.6
2010	0.8
2011	5.1
2012	0.8
2013	0.8
Promedio	1.62%

Fuente: Banco Central de Reserva

Premio al riesgo: El premio al riesgo dependerá de la fuente para la cual se esté calculando la tasa mínima aceptable de retorno.

Esta tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha la empresa.

A continuación se muestra el cálculo y los resultados de la Tasa mínima atractiva de rendimiento TMAR para las diferentes fuentes de financiamiento y para el proyecto en general:

Tasa Mínima Atractiva de rendimiento para Inversionistas:

Para el cálculo de la tasa mínima atractiva de rendimiento de los inversionistas se utilizará el valor de la inflación del 1.62% y para el valor del premio al riesgo se considerarán las tasas pasivas del sistema bancario para el año 2014, para ello se presentan a continuación las diferentes tasas pasivas de diferentes bancos en el país proporcionado por la Superintendencia de Sistema Financiero para febrero 2014:

Tasas pasivas de algunas entidades del sistema bancario

TASAS DE INTERÉS PASIVAS							
	BANCO AGRÍCOLA, S.A.	BANCO CITIBANK EL SALVADOR, S.A.	BANCO DAVIVIENDA SALVADOREÑO, S.A.	BANCO HIPOTECARIO DE EL SALVADOR, S.A.	BANCO G&T CONTINENTAL EL SALVADOR, S.A.	SCOTIABANK EL SALVADOR, S.A.	BANCO PROMÉRICA, S.A.
DEPOSITOS A PLAZO FIJO							
30 días	0.50%	0.10%	0.25%	0.90%	0.25%	0.25%	0.25%
60 días	0.50%	0.15%	0.25%	0.90%	0.25%	0.25%	0.35%
90 días	0.50%	0.15%	0.25%	1.05%	0.50%	0.25%	0.50%
120 días	0.75%	0.15%	0.50%	1.05%	0.75%	0.25%	0.75%
150 días	0.75%	0.15%	0.50%	1.05%	0.75%	0.50%	0.75%
180 días	1.00%	0.15%	0.50%	1.35%	1.00%	0.50%	1.00%

Fuente: Tasas de interés, comisiones, recargos y cargos por cuentas de terceros vigentes del 1 al 31 de marzo de 2014, Superintendencia del Sistema Financiero

El porcentaje de Premio al riesgo para el Inversionista se ha considerado tomando la tasa pasiva actual más conveniente que pagan los bancos o financieras si se decidiera colocar el dinero a plazo fijo.

Como valor para el premio al riesgo se utilizará 1.35% ya que es la tasa de interés más alta que se ofrece actualmente en los bancos de nuestro país.

A continuación se muestra una tabla con los datos utilizado para el cálculo de la TMAR de los inversionistas y el resultado obtenido:

Realizando los cálculos respectivos para la TMAR del inversionista:

$$\text{TMAR inversionista} = 1.62\% + 1.35\% + (1.62\% * 1.35\%)$$

$$\text{TMAR inversionista} = 2.99\%$$

Tasa Mínima Atractiva de rendimiento para el financista:

Para el cálculo de la tasa mínima atractiva de rendimiento para el financista siempre se utilizará un valor para la inflación del 1.62% según reporte presentado por el Banco de Reserva de El Salvador y el valor al riesgo para el financista esta dado por la tasa de interés del crédito la cual es del 13.10% del Banco Hipotecario.

El porcentaje de premio al riesgo para el Financista esta dado por la tasa de interés del crédito la cual es de 13.10 %, y según los cálculos:

$$\text{TMAR financista} = 1.62\% + 13.10\% + (1.62\% * 13.10\%)$$

$$\text{TMAR financista} = 14.93\%$$

Tasa Mínima Atractiva de rendimiento para el proyecto:

Para el cálculo de la TMAR del proyecto se deben considerar las TMAR calculadas anteriormente así como los porcentajes de aportaciones que cada una de las fuentes de financiamiento aportan al proyecto:

Tabla 301 TMAR para las fuentes de financiamiento

FUENTE	APORTACIÓN	MONTO	TMAR
BANCO HIPOTECARIO	80%	\$107563.12	14.93%
Aportación Miembros	20%	\$26890.78	2.99%
TOTAL	100%	\$134,453.90	

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la TMAR del proyecto esta dada de la siguiente manera:

$$\text{TMAR}_{\text{proyecto}} = (\text{TMAR}_{\text{miembros}} \times \% \text{aportación}_{\text{miembros}}) + (\text{TMAR}_{\text{BH}} \times \% \text{aportación}_{\text{BH}})$$

$$\text{TMAR}_{\text{proyecto}} = (2.99\% * 20\% + (14.93\% * 80\%))$$

$$\text{TMAR}_{\text{proyecto}} = 15.54\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es 15.54% y éste se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario experimentado en el país, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al llegar a cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el

dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el proyecto.

5.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto de un proyecto, se define como el valor obtenido en el presente por el proyecto y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del proyecto a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones, las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos.

La tasa de actualización debe ser igual a la tasa de interés pagada por el empresario y representa el costo de oportunidad de capital.

El análisis del valor actual neto da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través de los cinco años de análisis del proyecto y los traslada hacia el año en el que se inician las operaciones del mismo para compararlos con la inversión inicial realizada.

Para poder realizar el cálculo del valor actual neto del proyecto se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F}{(1+i)^t} - I$$

Las variables dentro de la formula son:

F= Flujo Neto de Efectivo anual

N= Tiempo de análisis del proyecto

i= Tasa mínima atractiva de rendimiento

I= Inversión inicial realizada

Los posibles resultados para el valor actual neto del proyecto son:

Relación	Significado
VAN > 0	Si el VAN es positivo, la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo (VAN > 0) el proyecto se acepta.
VAN = 0	Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto un proyecto con un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable (VAN=0).
VAN < 0	El proyecto no es aceptable porque ya que la utilidad de la inversión será menor a la tasa mínima aceptable.

Cálculo de la VAN para el proyecto:

A continuación se muestran los valores del flujo neto de efectivo a utilizar para el cálculo de la VAN del proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de hoja de Stevia.

La tasa utilizada es la TMAR = 15.54%

Inversión Total del Proyecto = \$134,453.90

Tabla 302 Flujo neto de efectivo

Año	Flujo neto de efectivo
1	\$41,992.76
2	\$192,101.46
3	\$356,572.56
4	\$515,732.51
5	\$679,060.28

Fuente: Elaboración propia

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F}{(1+i)^t} - I$$

Aplicando los datos anteriores a la fórmula para el cálculo de la VAN se obtiene el siguiente valor:

$$\frac{\$41,992.76}{(1+15.54\%)^1} + \frac{\$192,101.46}{(1+15.54\%)^2} + \frac{\$356,572.56}{(1+15.54\%)^3} + \frac{\$515,732.51}{(1+15.54\%)^4} + \frac{\$679,060.28}{(1+15.54\%)^5} - \$134,453.90$$

VAN = \$896,167.43

La VAN de la iniciativa de aprovechar en productos derivados de Stevia resulto ser de \$896,167.43 lo que significa que el proyecto se acepta dado que este valor refleja una ganancia positiva.

5.3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno, representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del Proyecto.

La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograrlo se busca aquella tasa que aplicada al Flujo neto de Efectivo que hace que el VAN sea igual a cero.

A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de Inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicara para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero. En virtud a que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto.

El procedimiento para determinar la TIR es similar al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente formula del VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - I = 0$$

Las variables dentro de la fórmula son:

F= Flujo Neto de Efectivo anual

N= Tiempo de análisis del proyecto

i= TIR

I= Inversión inicial realizada

Los posibles resultados para la TIR son:

Relación	Significado
$TIR \geq TMAR$	El proyecto es aceptable.
$TIR < TMAR$	El proyecto no es aceptable.

Similar que para el caso del cálculo de la VAN se utilizaron las proyecciones del flujo neto de efectivo para los cinco años siguientes de periodo de análisis y se realizó el cálculo de la TIR, obteniéndose los siguientes resultados:

$$\frac{\$41,992.76}{(1+i)^1} + \frac{\$192,101.46}{(1+i)^2} + \frac{\$356,572.56}{(1+i)^3} + \frac{\$515,732.51}{(1+i)^4} + \frac{\$679,060.28}{(1+i)^5} - \$134,453.90 = 0$$

$$i = \text{TIR} = 0.7271 = 72.71\%$$

Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto. El rendimiento interno de la inversión de 72.71% es mucho mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR de 15.54% por lo que desde este punto de vista el proyecto es aceptable y por ende factible.

5.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (TRI)

El cálculo del tiempo de recuperación de la inversión consiste en determinar el período de tiempo necesario para que los ingresos del proyecto permitan recuperar el monto de la inversión inicial.

La fórmula empleada para el cálculo del tiempo de recuperación de la inversión se muestra a continuación:

$$TRI = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Calculo del Tiempo de Recuperación de la inversión del Proyecto

El valor de la inversión total fue calculado en el apartado de Inversiones del proyecto dando un monto total de \$134,453.90 y la utilidad promedio será obtenida mediante la utilidad calculada en el estado de resultado para cada año:

Tabla 303 Utilidad promedio

Año	Utilidad
2014	\$16,394.82
2015	\$90,294.96
2016	\$172,336.59
2017	\$250,581.95
2018	\$330,819.26
Promedio	\$172,085.52

Fuente: Elaboración propia

TRI= \$134,453.90 / \$172,085.52

TRI= 0.8 años = 10 meses

Se estima que la inversión inicial del proyecto se recuperará en un plazo de 10 meses, lo que indica que la inversión del proyecto será recuperando dentro de los dos primeros años de vida de la planta.

5.5 RELACION BENEFICIO COSTO

El análisis de coste-beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costes y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto.

En la relación beneficio costo, se determina por separado los valores actuales de los ingresos así como los valores actuales de los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingresos.

Teniendo en consideración los valores presentes calculados para el establecimiento del VAN y la inversión inicial el cálculo de la relación beneficio costo se efectúa de la siguiente manera.

$$B / C = VAN / INVERSION INICIAL$$

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de la empresa y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la inversión total. Los posibles resultados de la relación Beneficio- Costo, se describen a continuación:

- a. Si la relación B/C es mayor que la unidad, el proyecto es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.
- b. Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- c. Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el proyecto, porque no hay beneficio ni perdidas.

Para el cálculo de la relación beneficio / costo, se emplea la siguiente formula:

$$\text{Beneficio-Costo} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}}{\text{Inversión Inicial}}$$

Donde:

Fi: Flujo neto anual

t: Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n: años en análisis del proyecto.

Calculo de la relación de beneficio costo para el proyecto

VAN del proyecto= \$896,167.43

Inversión inicial = \$134,453.90

$$\frac{B}{C} = \frac{\$896,167.43}{\$134,453.90} = 6.67$$

La Relación Beneficio – Costo indica que por cada dólar invertido en la empresa se obtiene un beneficio de \$5.67

5.6 EVALUACIONES FINANCIERAS

La evaluación de proyectos por medio de métodos matemáticos - Financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los administradores financieros, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas en el proyecto a largo plazo.

Existen técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y que propiamente no están relacionadas en forma directa con el análisis de la rentabilidad económica, sino con la evaluación financiera de la empresa. La evaluación que a continuación realizaremos toma en consideración la manera en que se obtienen y pagan los recursos financieros necesarios para el proyecto, y su evolución a lo largo del periodo de estudio.

A continuación realizaremos la evaluación financiera a partir de los análisis de ratios financieros y de sensibilidad, tomando como base los estados financieros proforma y buscando brindar información objetiva sobre la factibilidad del proyecto a las partes interesadas.

5.6.1 RAZONES FINANCIERAS

Para evaluar la situación y desempeño financiero del proyecto se requiere de algunos criterios. Estos los utilizaremos como razones, o índices, que relacionan datos financieros entre sí que se encuentran contenidos en los estados financieros proforma.

El análisis e interpretación de varias razones nos debe permitir tener un mejor conocimiento de la situación y desempeño financiero del proyecto que el que podríamos llegar a obtener mediante el análisis aislado de los datos financieros.

Para esto a continuación se presentan los criterios elegidos para realizar este análisis.

Tabla 304 Razones financieras

Razón		Formula	Tipo	Parámetro I ³²	Parámetro II ³³	Descripción
Liquidez: se utiliza para determinar la capacidad de pago de la empresa en el corto plazo.	Razón circulante	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	Veces	>2.50	>2.20	Muestra qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos del activo.
	Razón acida	$\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$	Veces	>2.00	>1.50	Es aquel indicador que al descartar del activo cte. Las cuentas que no son fácilmente realizables proporcionan una medida más exigente de la capacidad de pago de una empresa en el corto plazo.
Actividad: Miden con que eficiencia emplea la empresa los recursos a su disposición	Rotación de los Inventarios	$\frac{\text{Inventarios promedio}}{\text{Costo de venta}}$	Días	Máximo	-	Cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuántas veces se repone.
	Tiempo de cobranza	$\frac{\text{Cx} \text{C} \text{promedio}}{\text{Ventas anuales}} * 360$	Días	Mínimo	<60	Miden la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de este ratio es medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes y, evaluar la política de crédito y cobranza.
	Activo total	$\frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Activos totales}}$	Veces	>1.00	>1.00	Tiene por objeto medir la actividad en ventas de la empresa. Es decir, cuántas veces ésta puede colocar

³² Guías empresariales de la secretaria de economía de México/ Sector agroindustria

³³ Colombia en Cifras/ Empresas/ Elaboración de otros productos alimenticios NCP

						entre sus clientes un valor igual a la inversión realizada.
Endeudamiento: Miden las contribuciones de los propietarios en comparación con la financiación proporcionada por los acreedores de la empresa.	Apalancamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{capital o patrimonio}}$	%	-	-	Muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio.
	Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	%	-	<47%	Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.
Rentabilidad: Permiten expresar las utilidades obtenidas en el período como un porcentaje de las ventas, de los activos o del patrimonio.	Margen Neto de Utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} * 100$	%	Cerca del 100%	-	Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada unidad monetaria de ventas que queda después de que todos los gastos incluyendo los impuestos, han sido deducidos.
	Rendimiento sobre el patrimonio	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital o patrimonio}} * 100$	%	Cerca del 100%	>35.6	Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.
	Rendimiento sobre la Inversión	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$	%	Cerca del 100%	>5	Es una medida de la rentabilidad como proyecto independiente de los socios.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras con las que se diagnostica la empresa procesadora de los productos derivados de Stevia que se propone en los primeros 5 años de operación. Para los cálculos se auxilió del programa Excel, ver en anexo 14.

Tabla 305 Comparación de las razones financieras para el proyecto

Razón		Años				
		1	2	3	4	5
Liquidez	Razón circulante	8.50	19.61	31.37	40.78	43.90
	Razón acida	6.86	18.01	29.75	39.19	42.31
Actividad	Rotación de los Inventarios	3	3	3	3	4
	Tiempo de Cobranza	13	3	2	1	1
	Activo total	1.85	1.97	1.92	1.94	2.06
Endeudamiento	Apalancamiento	123.11%	31.58%	13.36%	6.17%	2.18%
	Endeudamiento	55.18%	24.00%	11.79%	5.81%	2.13%
Rentabilidad	Margen Neto de utilidad	14.51	28.17	33.58	35.57	36.71
	Rendimiento sobre el patrimonio	60.01	73.10	73.10	73.37	77.36
	Rendimiento sobre la Inversión	26.90	55.55	64.49	69.11	75.71

Fuente: Elaboración propia

5.6.2 ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

Razones de liquidez

Razón Circulante: La Razón Circulante o corriente indica el número de veces que el activo corriente es más grande que el pasivo corriente, y ésta como puede apreciarse de acuerdo a la tabla mostrada anteriormente refleja que por ejemplo para el año 1 se tienen más de 8 dólares en el activo corriente por cada dólar del pasivo corriente y 40 veces para el año 4, lo cual se denota la variación entre los primeros años de estudio. Con ello también puede inferirse que la empresa tiene una aceptable capacidad de pago y podrá efectivamente cumplir con sus obligaciones al corto plazo.

De acuerdo a los valores presentados como parámetros en la tabla de “Razones Financieras” son aceptables los valores de activo corriente que estén por encima de dos veces sobre el pasivo corriente, y esto de acuerdo a lo mostrado anteriormente satisface dichas expectativas.

Razón Ácida: Esta se calcula restando el activo corriente con menor liquidez (inventarios), de los activos corrientes totales. Su resultado se lee como la cantidad de dólares que se tendría de activo corriente más líquido para responder al pasivo más exigible. Es una medida como puede denotarse de dureza de solvencia que puede considerar la empresa y ésta resultado ser de 6.86 veces del activo corriente más líquido para el año 1.

De igual manera que la razón circulante se observa que la empresa posee una liquidez aceptable para todos los años de estudio respecto a los valores parámetros que se estimaron para mayores de 1.5. Resulta también equivalente el sugerir, que se mantenga permanentemente en la empresa la filosofía de estar reinvertiendo cada ganancia con el fin de no mantener tanto dinero ocioso permitiendo así generar mayores utilidades para los socios de la cooperativa o cubrir con mayor rapidez los compromisos financieros.

Razones de actividad

Rotación de los Inventarios: la razón de Rotación de los Inventarios cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo, es decir cada cuantos días el inventario se rota completamente.

Considerando para el año 5 se observa que cada cuatro días el inventario se rota, lo cual según puede inferirse que logrando esta mayor rotación se logrará mayor movilidad del capital invertido en inventarios y podrá ser más rápida la recuperación de la utilidad que se tendrá de cada unidad de producto terminado.

Tiempo de cobranza: Esta razón financiera permite mantener una estricta y constante vigilancia a la política de crédito y cobranzas de la empresa. Tal como los resultados lo muestran, se obtuvieron valores para los diversos años de estudio, resultando el mayor en 13 días.

Activo total: La razón de activo total tiene por objeto medir la actividad en ventas de la empresa. Es decir, cuantas veces puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión que se ha realizado en la misma.

A manera de ejemplo, se muestra que para el año 1 se observa que se colocan en ventas anuales 1.85 veces el monto total de los activos con los que cuenta la empresa y 1.94 veces para el año 4, los cuales siendo los valores más bajos obtenidos para los años de estudio están por encima del parámetro expuesto para esta razón financiera la cual se denota para mayores de una vez de los activos totales.

Razones de endeudamiento

Apalancamiento: La razón de apalancamiento muestra el porcentaje anual aportado por los acreedores por cada unidad monetaria aportada por los socios de la empresa.

Como puede denotarse, en los primeros años la empresa se encontraba dependiendo en un mayor porcentaje del dinero de los acreedores, pero a medida de las operaciones de la misma, la solvencia de ésta también mejora con el paso del tiempo.

No se muestran valores parámetro para esta razón, pero esto no implica el no considerar dos perspectivas posibles para seguir analizando y de acuerdo a las conveniencias de cada uno de los involucrados en el proyecto (empresa y acreedores): 1) a la empresa; puede desde luego ser posible que entre más altos sean los índices de apalancamiento sea mejor teniendo en cuenta que las utilidades que se perciban sean positivas y lo cual indique que los activos financiados produzcan una rentabilidad superior a los intereses que se vayan a adeudar y 2) a los acreedores, si estos valores de apalancamiento se mantienen altos puede que para estos se torne riesgoso, aunque podría percibirse también cierta flexibilidad ya que éste podrá entender que la empresa buscará maximizar las utilidades con un nivel alto de endeudamiento.

Endeudamiento: La razón de endeudamiento muestra el porcentaje anual de los compromisos a largo plazo en el financiamiento de los activos.

Tal como se observa, el endeudamiento de la empresa disminuye año con año, lo cual significa que la empresa respecto a su avance en el tiempo logra salir con sus compromisos a largo plazo y se va volviendo más independiente de los acreedores.

Según valores parámetros, el endeudamiento se vislumbra aceptable para el segundo año en adelante no así para el primero en donde ligeramente se sobrepasa al valor comparativo permitido.

Razones de rentabilidad

Margen neto de utilidad: La razón margen neto de utilidad muestra el porcentaje de utilidad anual que la empresa obtendrá por cada unidad monetaria que vendió permitiendo así evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis está produciendo una adecuada retribución para los socios de la empresa.

Para el año 1 por ejemplo, se observa un valor de 14.51% y 28.17% para el 5, los cuales reflejan las apuestas más cercanas al estipulado como parámetro.

Rendimiento sobre el patrimonio: Esta razón se obtiene dividiendo las utilidades finales entre el patrimonio neto de la empresa. Es una cierta medida de la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.

De acuerdo a los valores obtenidos, el rendimiento sobre el patrimonio es más cercano al parámetro expuesto para el año 1 con un porcentaje de 60.01% lo cual está señalando la capacidad que podría tener la empresa para generar utilidades a favor de los socios que retomen la presente propuesta.

Rendimiento sobre la inversión: Esta razón se obtiene dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa.

Para los años 4 y 5 se logra observar este rendimiento en valores de 69.11%, y 75.71% respectivamente los cuales le apuestan más cercanamente al estipulado como parámetro; se comprende este requerimiento que fuese ideal que estos valores fueran lo más altos posibles, pues estarían mostrando un mayor rendimiento tanto del esfuerzo hecho en la venta en un período, como del dinero invertido en activos.

5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se analizan escenarios probables que efectivamente existe el riesgo que ocurran y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la Evaluación Económica: la Tasa Interna de retorno (TIR), El Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo (B/C).

Para efectos de muestra de estos valores obtenidos para el proyecto en su forma original luego de la evaluación económica se presenta la siguiente información:

VAN Proyecto= \$896,167.43

TIR Proyecto= 72.71%

B/C Proyecto= 6.67

El presente proyecto tiene una gran cantidad de variables, como lo son los costos totales, divididos en diferentes rubros. El Análisis de Sensibilidad no estaría encaminado a modificar cada una de esas variables para observar su efecto sobre los resultados de la evaluación económica, puesto que existen variables que al modificarlas afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato. Así pues, se analizan los siguientes escenarios, a fin de prever los niveles de riesgo que enfrentaría el desempeño económico de la empresa ante tales situaciones.

ESCENARIO 1: REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS

Se evaluará un escenario en el cual las ventas de los productos derivados de Stevia sean más bajas de lo que se han estimado, esto debido a que serán productos nuevos y existe la posibilidad que las estimaciones hayan sido muy optimistas, o bien que puedan surgir nuevas empresas que elaboren productos del árbol, creando así competencia directa.

Es por ello que se han evaluado escenarios con una baja en los niveles de ventas donde se evaluaron los productos con una baja del 10% de éstas.

A continuación se presenta la tabla resumen con las bajas en las ventas y las estimaciones de la VAN, TIR, y B/C.

VAN Proyecto= \$648,205.12

TIR Proyecto= 52.71%

B/C Proyecto= 4.82

No obstante, al disminuir en un 10% el volumen de ventas, se puede observar que los productos derivados de Stevia generan valores aceptables en los indicadores, sabiendo que por ejemplo, la TIR se mantiene arriba del valor de la TMAR fijado.

ESCENARIO 2: AUMENTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se evaluará también un escenario con un aumento en los costos de producción, pues ubicándose en el contexto actual donde por ejemplo los precios del petróleo van en alza al igual que las tarifas de energía, por ende los servicios así como las materias primas y materiales aumentan de precio, dado que las empresas pasan estas alzas en sus costos a sus productos y en tal sentido se consideró pertinente realizar un análisis considerando estas variables.

La evaluación se llevó a cabo aumentando en un 20% dichos costos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

VAN Proyecto= \$576,043.09

TIR Proyecto= 34.52%

B/C Proyecto= 4.28

Al aumentar los costos totales de cada producto en un 20%, se puede observar que sigue siendo favorable el proyecto puesto que al tener una VAN positiva y un valor de TIR arriba del valor de la TMAR la factibilidad del mismo es aún posible.

5.8 EVALUACIÓN SOCIAL

Con el fin de conocer la situación actual del municipio de Tejutepeque y cuáles son sus principales necesidades para posteriormente realizar la evaluación de impactos sociales que se generarían mediante la ejecución del proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de hojas de Stevia, se presenta a continuación una breve descripción de los aspectos socio-económicos del municipio:

ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE TEJUTEPEQUE

LOCALIZACION Y TERRITORIO

Tejutepeque, es uno de los 9 municipios del departamento de Cabañas. La superficie total de Tejutepeque es de 50.52 km², Zona Urbana: 0.30 km², Tejutepeque se divide en 6 cantones y 24 Caseríos. Los cantones son: Concepción, El Zapote, San Antonio Buena Vista o El Zurrón, San Francisco Echeverría, Santa Olaya y Santa Rita.

En el municipio existen 12 centros escolares, 1 Unidad de Salud, 1 parque y 1 Casa de la Cultura Tejutepeque se encuentra limitado por los siguientes municipios: al norte por Jutiapa, al este por Ilobasco, al sur por Tenancingo (Cuscatlán) e Ilobasco y al oeste por Cinquera.

POBLACION

De acuerdo con los censos que maneja el SIBASI de Cabañas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la población del Municipio de Tejutepeque era de 7,114 habitantes, como se detalla en el siguiente cuadro:

Población		Total
Hombres	Mujeres	
3,338	3,776	7,114

Fuente: SIBASI Cabañas

ACCESO

Para llegar a Tejutepeque puede acceder tomando la ruta de buses 142 que lleva de San Salvador a esta ciudad, en Ilobasco puede tomar la ruta 518 que lleva a esta ciudad y a Jutiapa; las carreteras de Ilobasco a Tejutepeque y de esta ciudad hasta Jutiapa son asfaltadas

en buenas condiciones; la carretera que de Tejutepeque conduce hacia Cinquera es de tierra; si se viaja en vehículo particular se toma la Carretera Panamericana, tomando el desvío a San Rafael Cedros y luego a Ilobasco; al entrar a esta ciudad en su calle principal se encuentra el desvío, a la izquierda, hacia Tejutepeque; otra forma es desde Suchitoto a Cinquera y luego hacia esta ciudad.

5.7.1 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

SERVICIOS BASICOS DISPONIBLES

En todo el municipio se cuenta con una alcaldía, una unidad de salud, 15 centros escolares, una iglesia, una casa de la cultura en el área urbana.

Dentro de los servicios básicos se tiene, esta:

- Agua (63.7% por medio de un tanque que abastece al área urbana)
- Energía eléctrica
- Fosa sépticas
- Teléfono
- Internet
- Juzgado de paz

En la recreación hay 1 parque y una cancha de basquetbol en el área urbana.

VIVIENDA

Tabla 116. Indicadores Sociales de Vivienda y Hogar

Vivienda y Hogar	Indicador
Viviendas con el piso de tierra %	30.8
Viviendas con paredes de material no resistente %	3.4
Viviendas con techos de material no resistente %	1.4
Hogares con cuarto solo para cocina %	37.9
Hogares con servicio de electricidad %	83.2
Hogares con servicio de agua potable %	63.7

Fuente: Alcaldía de Tejutepeque, 2012.

Total de viviendas en el área de Tejutepeque es de 1,961 casas con un promedio de personas por vivienda de 4.4.

AGUA POTABLE

En el área urbana de Tejutepeque, departamento de Cabañas, existe un sistema de abastecimiento de agua potable administrado por la institución autónoma ANDA, que da cobertura servicio del 100% para el área urbana y 50% para el área rural.

Este servicio es suministrado desde un pozo que funciona desde el año 2008, del cual se extrae un caudal aproximadamente de 430 GPM equivalente a 25l/s, con la capacidad de abastecer a un número de 3600 personas. Según la autónoma, se posee la capacidad para abastecer a todo el municipio; pero, la limitante existente es la infraestructura hidráulica.

Entre los ríos principales de Tejutepeque están Quezalapa, Aseseo y Rio Viejo.

- Rio Quezalapa: nace a 4km de la ciudad de Tejutepeque, recorre una longitud de 15km al este del municipio.
- Rio Aseseo: a 4km al noroeste comienza a formar parte del municipio de Tejutepeque, tiene como afluente al rio Viejo. La longitud dentro del municipio es 11.5km
- Rio Viejo: nace a 1.1.km de Tejutepeque, desemboca en el rio Aseseo, tiene como afluentes el rio el zapote y la quebrada honda. La longitud de su recorrido es de 6km

Las personas que no poseen servicio de agua potable acuden a estos ríos para poder abastecerse del valioso líquido, pero existe un riesgo debido a la contaminación de los ríos.

SALUBRIDAD Y SANEAMIENTO

El municipio de Tejutepeque, cuenta con servicio de recolección de desechos sólidos el cual es administrado por la alcaldía municipal. Este servicio está disponible en el área urbana no así en el área rural.

ALUMBRADO

El 83.2% de los pobladores cuentan con servicio de electricidad y alumbrado público en el área urbana. El resto de la población se ve obligado a utilizar lámparas a gas, candelas en las horas nocturnas.

EDUCACION

En el municipio de Tejutepeque, existen 15 centros escolares para la educación de todos los niños y jóvenes de esa área y lugares aledaños. Posee un índice de analfabetismo de 30.7 en personas mayores a 15 años de edad.

La mayoría de los jóvenes se quedan con un nivel de estudio que llega hasta tercer ciclo, viéndose limitada su continuidad para un bachillerato y mucho menos un nivel universitario.

EMPLEO

Entre las actividades más importantes se encuentra la agricultura, tales como granos básicos, pastos, frutas cítricas, plantas hortenses, crianza de ganado vacuno, bovino y porcino y la crianza de aves de corral. La industria es otra de sus actividades, se procesa productos lácteos, azúcar de pilón, tejas y ladrillos de barro.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Según el informe 262: Indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos del desarrollo humano, El salvador 2005. La Población Económicamente Activa (PEA) está constituida por 2,004 personas, de las cuales el 75% (1,510) corresponde a los hombres y 25% (494) a mujeres. Un 86% se dedican a la agricultura, siendo en su mayoría hombres. Además de refleja que existe un total de 185 mujeres jefas de hogar con carga familiar y los niños con algún grado de desnutrición

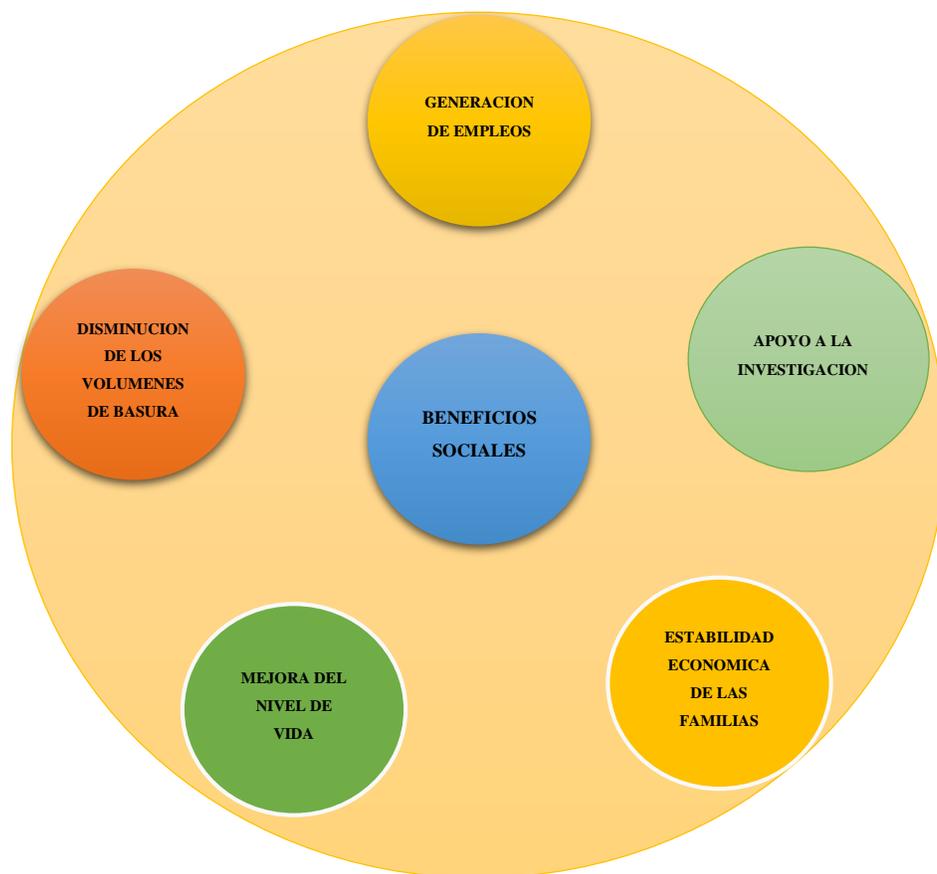
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS

La agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas a las que se dedican las personas en el municipio de Tejutepeque, esto se debe a que los cinco municipios de la microrregión son completamente agropecuarios y basan su economía en la agricultura y ganadería.

Los ingresos que más predominan son los que no superan los 30 dólares mensuales, provenientes en su mayoría de jornadas de trabajo agrícola, esta situación es compensada por las remesas que reciben de algunos de sus familiares que se encuentran en el extranjero.

IMPACTOS O BENEFICIOS SOCIALES

Para el caso del proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de hoja de Stevia, se tienen los siguientes impactos o beneficios sociales para el municipio de Tejutepeque, departamento de Cabañas.



GENERACIÓN DE EMPLEOS

Al implementar el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de hojas de Stevia, se generaran empleos directos e indirectos, en el municipio de Tejutepeque, esto permitirá a las familias beneficiadas obtener un mejor nivel de vida mediante el salario fijo que obtendrían como remuneración de su trabajo.

A continuación se detallan los empleos o plazas que se generarán mediante la implantación del proyecto:

Empleos Directos:

La cantidad de empleos directos aumenta año con año sin embargo para los primeros cinco años se mantendrá la cantidad inicial como se muestra a continuación:

Tabla 306 Cantidad de personal requerido

Empleados	Cantidad de personal Requerido				
	2014	2015	2016	2017	2018
Personal Operativo	3	3	5	5	6
Personal Administrativo	3	3	3	3	3
Total Personal	6	6	8	8	9
% Personal Administrativo	0.50%	0.50%	37.5%	37.5%	33.33%
% Personal Operativo	0.50%	50%	65%	65%	66.67%

Empleos Indirectos

Los empleos indirectos se generaran en actividades como: siembra y cosecha de la planta Stevia. También dentro de los empleos indirectos están las plazas que deben cubrirse para realizar la Administración del proyecto y la subcontratación de los servicios de contabilidad, mantenimiento y distribución.

DISMINUCIÓN DE VOLÚMENES DE BASURA EN EL MUNICIPIO

Uno de los principales objetivos del proyecto es el aprovechamiento de desechos generados en el proceso para obtener hoja seca de Stevia y polvo de Stevia. Actualmente el desecho de los tallos y raíces de la planta genera grandes volúmenes de desecho orgánico el cual no está siendo aprovechado por la asociación.

APOYO DE LA INVESTIGACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

El proyecto sentaría las bases para posteriores investigaciones acerca del aprovechamiento de desechos de la planta Stevia, ya que actualmente en el país aún no existen estudios acerca del tema, sin embargo otros países latinoamericanos ya poseen experiencias en este tipo de procesos, y se ha estudiado la posibilidad de incluir las propiedades de planta Stevia en el concentrado animal, de lo cual se han visualizado muchas oportunidades, incluyendo bovinos, tilapias, etc. En nuestro país no se han llevado a cabo investigaciones de esta naturaleza por lo que este sería un buen inicio.

ESTABILIDAD ECONÓMICA Y MEJOR NIVEL DE VIDA DE LAS FAMILIAS

El desarrollo de las condiciones de trabajo es un aspecto importante para el nivel de vida de las familias, de manera que la puesta en marcha de la planta beneficiará directamente a los socios de ADIT y promovería la consecución de trabajos por parte de personas desempleadas. A la vez se beneficiaría a los miembros de la Asociación que son productores de la planta Stevia y granos básicos, ya que tendrán un comprador estable de su cosecha, permitiendo una fuente de ingreso fija que permitiría a estas familias obtener una estabilidad económica y por ende un aumento al acceso de los servicios públicos como lo son: alimentación, educación y salud.

5.8 EVALUACION DE GÉNERO

En este apartado se realizará una evaluación de género la cual hace referencia a como el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de Hoja de Stevia cumple con la igualdad de género la cual supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban desarrollarse en iguales condiciones, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombre o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombre y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades.

Para el proyecto de puesta en marcha de la planta procesadora de Stevia para el Desarrollo Integral de Tejutepeque, la igualdad de género puede lograrse si se les da a las mujeres y a los hombres, las mismas oportunidades, asumiendo que esto dará lugar a los mismos resultados. Sin embargo se justifica la necesidad de dar un tratamiento diferenciado, que compense las desigualdades de partida entre hombres y mujeres permita alcanzar una verdadera igualdad en términos de derechos, beneficios, obligaciones y oportunidades.

Para realizar la evaluación de género del proyecto se utilizaran tres herramientas básicas:

- Perfil de Actividades
- Análisis de Acceso y Control de Recursos y Beneficios
- Calidad de Participación

Mediante la aplicación de estas herramientas de análisis de género permitirá ver como el proyecto contribuirá o no a la equidad de género.

A continuación se detalla la evaluación de género realizada para el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de Hojas de Stevia que se realizó mediante la aplicación de las herramientas mencionadas anteriormente:

Perfil de Actividades

Mediante el perfil de actividades se identifica las actividades que hombre y mujeres realizan y los factores importantes a identificar en este son:

- División sexual del trabajo
- Tipo de actividad
- Lugar

Este perfil de actividades permite planificar el impacto del proyecto sobre la carga de trabajo de mujeres y hombres e identificar si estas tendrán flexibilidad necesaria realizar nuevas actividades que se puedan requerir.

A continuación se presenta un cuadro con el perfil de actividades requeridas por cargo o puesto de trabajo para el proyecto:

Actividad	Cargo / puesto	Genero		Lugar
		Mujer	Hombre	
Cargos Administrativos				
Gerencia General	Gerente general	X		Oficinas Administrativas
Secretaria	Secretaria	X		Oficinas Administrativas
Jefe de R.R.H.H	Jefe de R.R.H.H	X		Oficinas Administrativas
Cargos comerciales				
Jefe de Ventas	Jefe de Ventas		X	Oficinas Administrativas
Cargos productivos				
Jefe de Producción	Jefe de Producción		X	Área de Producción
Jefe de Calidad	Jefe de Calidad		X	
Chancado	Operario	X		
Lavado y Escurrido	Operario	X		
Secado	Operario		X	
Envasado	Operario			
Sellado	Operario		X	
Molienda	Operario		X	

Fuente: Creación propia

A continuación se presenta un resumen de cada cargo o puesto de trabajo con el sexo de la persona que lo ocupará:

Puesto	Cantidad de plazas	Mujer	Hombre	Salario
Gerente General	1	X		\$700
Secretaria	1	X		\$360
Jefe de Ventas	1		X	\$550
Jefe de Producción	1		X	\$550
Jefe de Calidad de Calidad	1		X	\$550
Jefe de R.R.H.H	1	X		\$550
Chancado	2	X		\$474
Lavado y Escurrido	1	X		\$237
Secado	1		X	\$237
Envasado	1		X	\$237
Sellado	1		X	\$237
Molienda	2		X	\$474

A continuación se presenta un cuadro resumen con la cantidad de plazas que serán cubiertas por mujeres o por hombre y el porcentaje que representan en cuanto al total de personal.

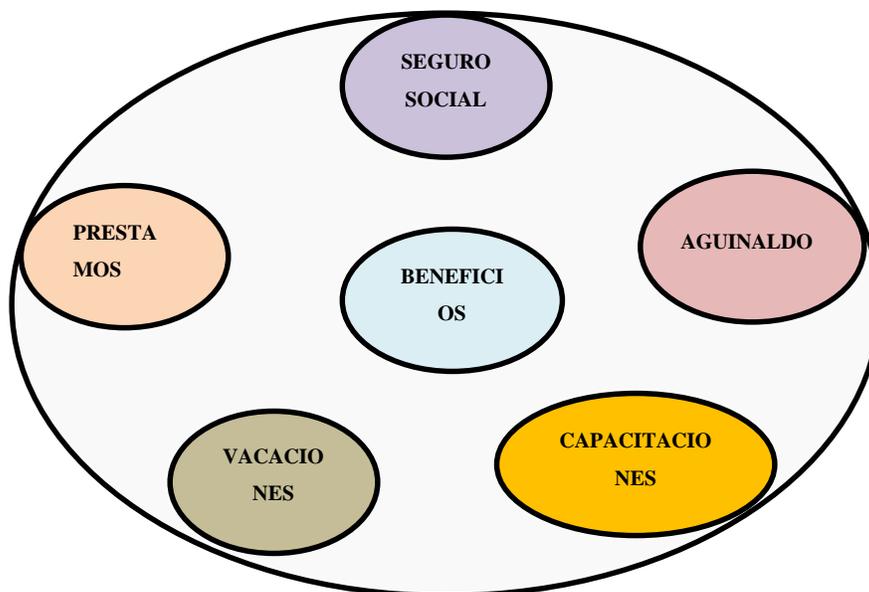
Total Mujeres	6	43%
Total hombres	8	57%
Total empleados	14	100%

El proyecto contribuirá a reducir la desigualdad de empleos que existe actualmente en Tejutepeque ya que según el Ministerio de Economía para el año 2007 solo el 10% del total de empleados son mujeres.

ACCESO Y CONTROL DE LOS BENEFICIOS Y RECURSOS DEL PROYECTO

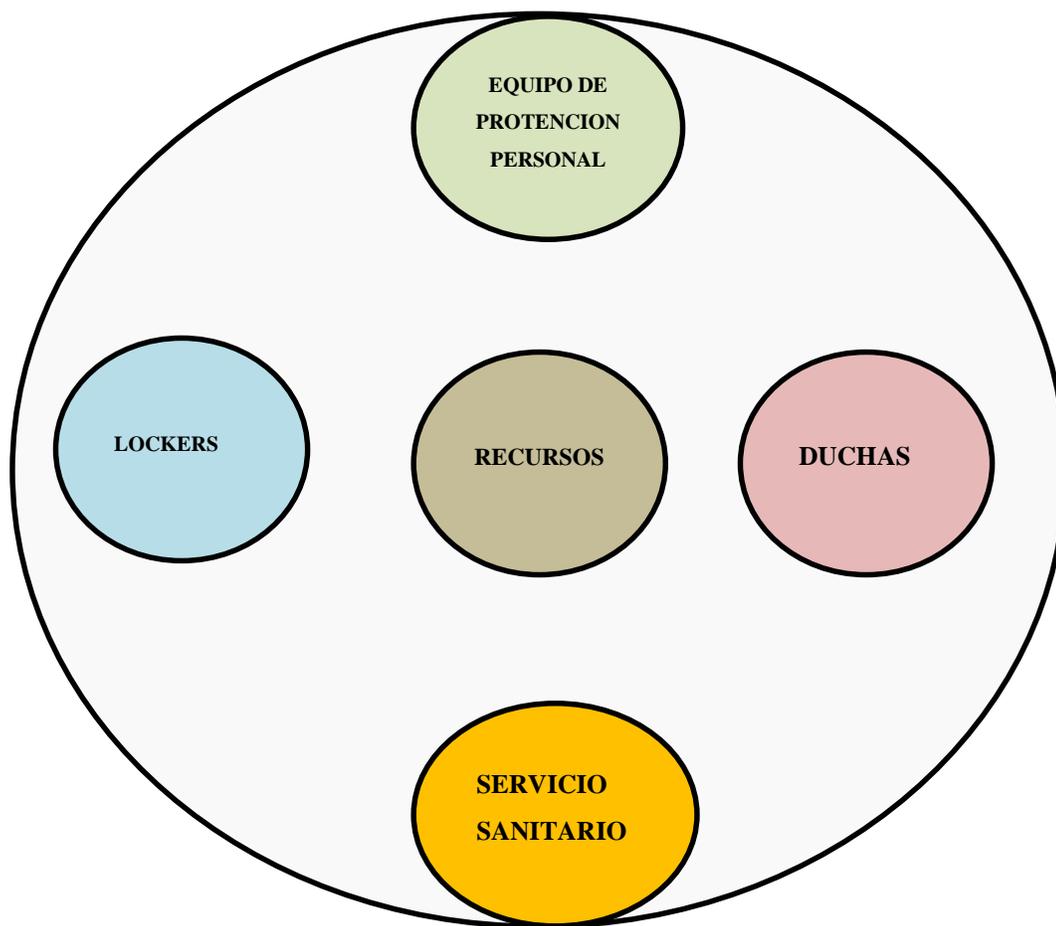
En muchas ocasiones el acceso y control sobre los beneficios y recursos de un proyecto depende directamente del género. Sin embargo para cumplir con los términos de equidad de género de la evaluación del proyecto se presenta a continuación los recursos y beneficios que brindará y quienes tendrá acceso y control sobre ellos, entendiendo por acceso la capacidad de uso y por control el poder de decisión sobre cómo usarlo.

Para la operación de la planta se tendrán los siguientes recursos y beneficios:



El siguiente cuadro muestra quienes tendrán acceso y control a cada uno de estos beneficios:

Beneficio	Acceso		Control	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Seguro Social	X	X	X	X
Vacaciones anuales	X	X	X	X
Capacitaciones	X	X	X	X
Aguinaldo	X	X	X	X
Préstamos	X	X	X	X



El siguiente cuadro muestra quienes tendrán acceso y control a cada uno de estos recursos:

Benefic	Acceso		Control	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Lockers	X	X	X	X
Servicios Sanitarios	X	X	X	X
Duchas	X	X	X	X
Equipo de protección personal	X	X	X	X

CALIDAD DE PARTICIPACION

La calidad de la participación trata de identificar si la acción de desarrollo crea el espacio o las condiciones para que las mujeres y los hombres puedan discutir y poner en común sus problemas y necesidades. Igualmente, la calidad de la participación permite hacer el seguimiento del proceso que se genera en dicho espacio.

Dentro del proceso de toma de decisiones se diferencian cuatro tipos de participaciones:

PARTICIPACION CONTRACTUAL

Sólo un actor tiene todo el poder sobre la mayoría de las decisiones tomadas y puede considerarse el "dueño" de ello. Los demás participan en las actividades definidas por este actor en el sentido de estar formal o informalmente "contratados" para proporcionar servicios o apoyo.

PARTICIPACION CONSULTIVA

La mayoría de las decisiones esenciales son tomadas por un actor, pero el énfasis se pone en la consulta y acumulación de la información de otros, especialmente para identificar las limitaciones y las oportunidades, el establecimiento de prioridades y/o la evaluación.

PARTICIPACION COLABORATIVA

Diferentes actores colaboran y se colocan en una base más equitativa, recalando su vinculación mediante el intercambio de conocimientos, diferentes contribuciones y distribución del poder en la toma de decisiones.

PARTICIPACION COLEGIADA

Diferentes actores colaboran como colegas o socios. "La propiedad" y la responsabilidad se distribuyen por igual entre los socios, y las decisiones se toman mediante acuerdos o consenso entre todos los actores.

Para el proyecto de la planta procesadora de hoja de Stevia, se tendrá una participación consultiva en la cual todos los empleados tanto hombres como mujeres podrán expresar su opinión.

POLITICAS PARA GARANTIZAR LA EQUIDAD DE GÉNERO

En base a las estrategias generales del proyecto de implantación de una planta Procesadora de Hojas de Stevia, se establecen las siguientes políticas de equidad a cumplirse para los trabajadores y trabajadoras:

- ✓ El sueldo base es el mismo para hombres y mujeres tanto en el área administrativa como en la productiva.
- ✓ Las prestaciones tales como vacaciones y aguinaldo son las mismas para todos los trabajadores y trabajadoras.
- ✓ Cuando las jornadas de trabajo se extiendan a periodos extraordinarios, todos los trabajadores y trabajadoras tienen la obligación de aceptar el trabajo extra y las remuneraciones que esto conlleva, en concepto de pago de horas extras.
- ✓ Todos los trabajadores y trabajadoras tendrán las mismas posibilidades de ascensos o aumentos de sueldo y las bases de evaluación para fundamentar la concesión de estos incentivos serán las mismas para ambos.

5.9 EVALUACION AMBIENTAL

La evaluación de los impactos ambientales tanto positivos como negativos, es una práctica que se realiza entre las organizaciones con el objetivo de asegurar que se tomen las consideraciones mínimas requeridas durante el diseño del proyecto.

Es esencial que la evaluación ambiental tenga presentes las amenazas naturales y el riesgo correspondiente. El estado del medio ambiente es uno de los principales factores que determinan la vulnerabilidad a los fenómenos naturales extremos.

Hoy en día, se reconoce de forma generalizada que, en caso de desastre, la degradación ambiental exacerba las pérdidas humanas, materiales y económicas. Por ejemplo, en muchos países, la deforestación altera las cuencas hidrográficas y favorece la acumulación de sedimentos en los lechos de los ríos, lo que desemboca a su vez en sequías e inundaciones más graves. Además, esa creciente acumulación de sedimentos en ríos, bahías y golfos, junto con la destrucción de manglares, arrecifes y otras estructuras naturales de protección, incrementan la exposición a las mareas de tormenta y la intrusión del agua de mar.

Por otra parte, la deficiente gestión del uso de la tierra, las prácticas agrarias no sostenibles y la degradación general del suelo contribuyen también a incrementar las pérdidas debidas a inundaciones y a aumentar la incidencia de las sequías.

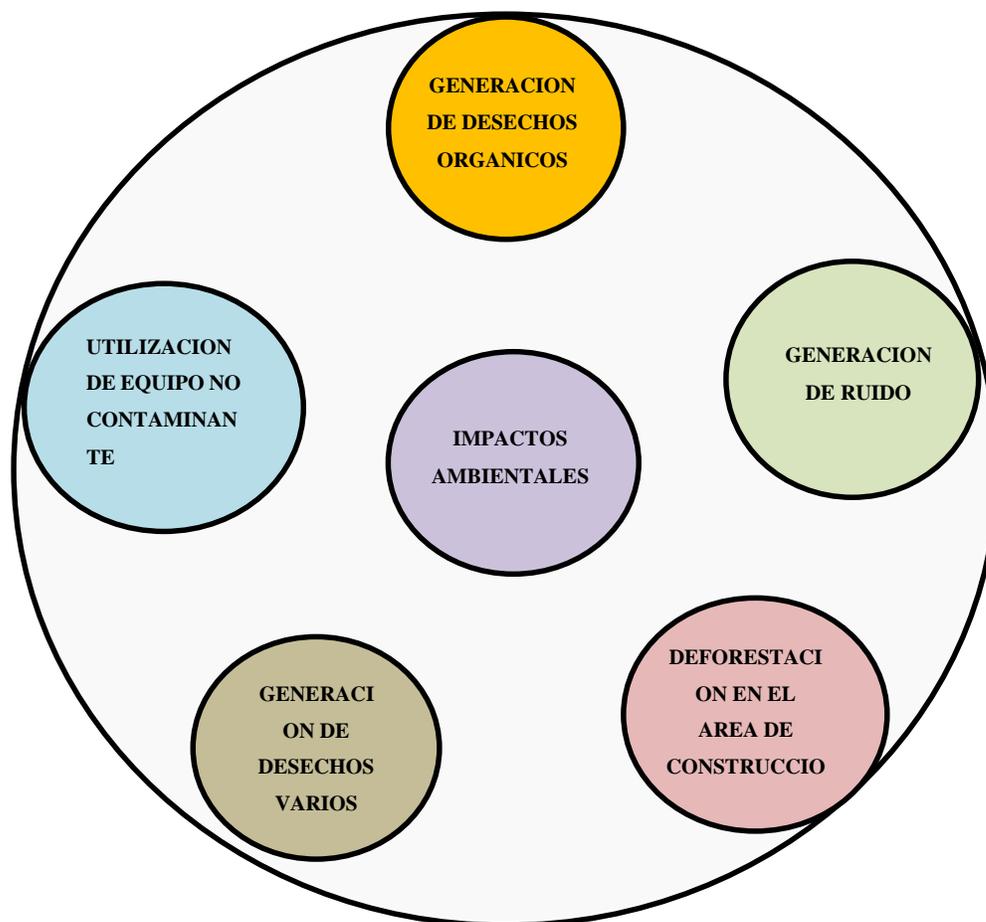
La puesta en marcha de la planta procesadora de hojas de Stevia, generara desechos orgánicos no tóxicos para el suelo, se generaran desechos inorgánicos debido a los insumos y suministros utilizados para el procesamiento de los productos terminados los cuales son contaminantes para el suelo, por esta razón se deberán manejar los desechos sólidos en depósitos para poder reciclar los plásticos y el cartón utilizado durante el proceso.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA PROCESADORA DE HOJAS DE STEVIA

La planta procesadora de hojas de Stevia, dispondrá de un área para el almacenamiento de materia prima e insumos y las instalaciones requeridas para llevar a cabo el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado.

Para la obtención de los productos terminados se incurren en la generación de desechos orgánicos así como inorgánicos, los cuales se les debe tratar en su momento para no ocasionar una contaminación en el medio ambiente aledaño a las instalaciones de la planta.

En el siguiente diagrama se muestra la relación tanto de los impactos positivos como negativos de una forma general y que a continuación se desarrollara con más detalle.



GENERACION DE DESECHOS ORGANICOS

Para la obtención de producto terminado a base de hojas de Stevia, se generaran desechos orgánicos a partir de los tallos y hoja que no cumpla con los estándares de calidad. Estos desechos serán aprovechados como alimento alternativo para ganado debido a que las propiedades de esta planta también se encuentran en los tallos y raíces de la planta solamente que en menos proporción en comparación con las hojas.

Otra de las alternativas para el manejo de los desechos orgánicos será la generación de abono orgánico, el cual será de mucho beneficio para los agricultores de las zonas aledañas. Con esto se reducirá la generación de desechos orgánicos de la planta procesadora de hojas de Stevia.

GENERACION DE RUIDO

El foco de ruido identificado dentro de las instalaciones de la planta procesadora de hojas de Stevia será el ruido generado por los motores de los molinos de hoja de Stevia. Cabe aclarar que los niveles de ruido no serán dañinos a los pobladores aledaños debido a que se consideraran imperceptibles para los habitantes.

DEFORESTACION EN EL AREA DE CONTRUCCION

Debido a la falta de instalaciones físicas de la Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque, para la ejecución del proyecto de la Planta Procesadora de Hojas de Stevia, será necesaria la tala de árboles en la zona identificada como óptima, para el proceso de transformación de la materia prima a producto terminado.

ADIT estará comprometida legalmente a reforestar la zona con árboles e implementar un plan de seguimiento para el cuidado de todos los arboles con el objetivo de asegurar la efectividad de tal reforestación y mantener las condiciones ambientales de la zona.

UTILIZACION DE EQUIPO NO CONTAMINANTE

Las maquinas que serán utilizadas para el proceso productivos son a base de energía eléctrica por lo cual no contienen ningún tipo de agente que sea nocivo para el medio ambiente o para la salud de los operarios. Debido a esta razón el equipo utilizado no producirá daños al medio ambiente.

GENERACION DE DESECHOS VARIOS

Desechos varios son todos aquellos utilizados tanto en el proceso productivo como en el proceso administrativo, aquí se incluyen los desechos de papelería, bolsas, empaques, viñetas, bandejas y botellas plásticas. Con el fin de evitar un impacto negativo, todos estos desechos varios serán clasificados como reciclables y serán vendidos a entidades que compran este tipo de desechos minimizando la contaminación.

5.9.1 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para evaluar los impactos ambientales se debe de hacer de una forma cuantitativa para poder comprobar el grado o índice de tales impactos en el medio ambiente por lo tanto se tiene a bien realizar esta evaluación mediante la utilización de la técnica cuantitativa que a continuación se presenta.

CRITERIO PARA LA EVALUACION DE IMPACTOS

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se debe determinar el Valor del Índice Ambiental (VIA), la valoración se debe realizar con la ayuda de una matriz de calificación de Impactos Ambientales considerando los siguientes criterios:

Variación de la calidad ambiental (V)

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- a) Positivo: 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
- b) Negativo: 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

Escala del impacto (E)

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- a) Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
- b) Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa.
- c) Notable o muy alto: 2 El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
- d) Total: 3 La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

Gravedad del impacto (G)

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de afluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- a) Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
- b) Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
- c) Severo: 2 El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.
- d) Crítico: 3 Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

Duración del Impacto (D)

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- e) Fugaz (< 1 año): 0
- f) Temporal (1-3 años): 1
- g) Prolongado (4-10 años): 2
- h) Permanente (Alteración indefinida): 3

Dificultad para cambiar el impacto(C)

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

- i) Recuperable: 0 Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
- j) Mitigable: 1 Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
- k) Reversible: 2 Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
- l) Irreversible: 3 Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas.

Momento en que se manifiesta (M)

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

Inmediato: 0 Los efectos del impacto son inmediatos

Corto plazo: 1 Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años)

Mediano plazo: 2 Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.

Largo plazo: 3 El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

Dónde:

V= Variación de la calidad del ambiente

G= Gravedad del impacto

C=Dificultad para cambiar el impacto

E= Escala de Impacto
 D= Duración del Impacto
 M= Momento en que se manifiesta

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en el siguiente cuadro:

Tabla 307 Clasificación de los impactos

Categoría	Valores límites del VIA (Valor mínimo-Valor máximo)	Calificación
1	0.00 – 0.60	Impacto Insignificante
2	0.61 – 1.20	Impacto mínimo
3	1.21 – 1.80	Mediano Impacto
4	1.81 – 2.40	Impacto Considerable
5	2.41 – 3.00	Gran Impacto

A continuación se presenta la matriz de calificación para los impactos ambientales del proyecto de implementación de una planta procesadora de hojas de Stevia en el municipio de Tejutepeque:

Impacto Ambiental	Criterio						VIA	Calificación
	V	E	G	D	C	M		
Generación de desechos orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
Utilización de equipo no contaminante	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
Deforestación en el área de construcción	0	0	1	0	2	0	0.5	Impacto Insignificante
Generación de ruido	0	1	0	0	0	0	0.166	Impacto Insignificante

El resultado de la evaluación de los impactos muestra que la planta tiene su mayor incidencia ambiental en la “Deforestación en el área de construcción” cuyo impacto es mínimo, seguido por la “generación de ruido”.

Por lo tanto las posibles acciones correctivas o puntos de mayor control deben de estar enfocadas a la siembra de árboles y el correcto funcionamiento de la maquinaria, para esto

se deberá crear un plan de mantenimiento de la maquinaria para evitar la generación de ruidos. Para los impactos que tienen una ponderación insignificante se debe de buscar fortalecer estas áreas para reducir aún en mayor grado los efectos o eliminarlos completamente.

Poniendo en práctica medidas de mitigación y cuidando especialmente de las acciones que brindan mayor impacto, el proyecto puede ser considerado factible desde un punto de vista ambiental, ya que los efectos y daños al medio ambiente no se consideran significativos. Es recomendable documentar periódicamente los indicadores propuestos, a fines de llevar un control que sirva de comparativa con otras empresas del sector y como mecanismo de mejora interna de la planta en los aspectos medio ambientales.

CAPITULO 6. PLAN DE IMPLANTACIÓN

Antes de la fase operación de la empresa, será necesario realizar una serie de actividades que permitan que la entrada al ámbito empresarial sea los más eficiente y rápida posible.

Los objetivos que se planteen para la consecución de la implantación de la empresa se obtendrán a través de las actividades requeridas para la implantación de las mismas. Para desarrollar tales actividades se hará uso de una metodología de diseño administrativo.

Tal metodología contiene las siguientes fases:

- 1) Objetivos Y Estrategias Para La Implantación,
- 2) Programación,
- 3) Organización y
- 4) Costos de la Implantación

6.1. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN

6.1.1. OBJETIVO DE LA FASE DE IMPLANTACIÓN

Instalar y poner en marcha una planta para la elaboración de los productos derivados de la planta de Stevia para pequeños Productores en el Municipio de Tejutepeque a un monto de **\$128299.87** en un periodo de 4 meses.

6.1.2. DESGLOSE ANALÍTICO

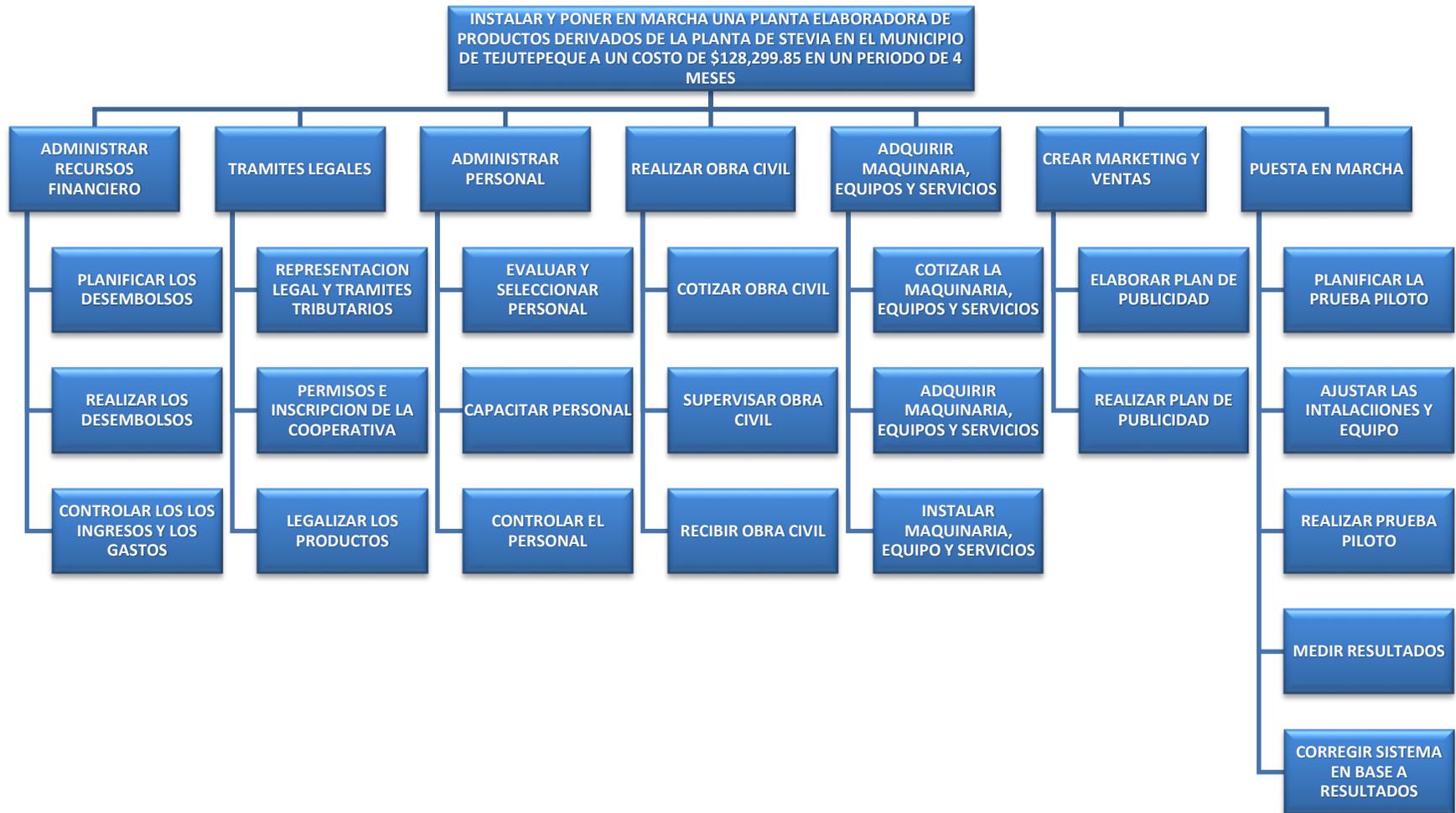
Partiendo de la información proporcionada por la etapa de Diagnóstico y Diseño Detallado es necesario para una óptima administración de la implantación del mismo, identificar el objetivo principal que proporcionara una guía para establecer los sub. Objetivos que se

transfieren en paquetes de trabajo con el fin de definir los recursos necesarios para poner en marcha la planta procesadora de la hoja de Stevia.

El desglose analítico es un árbol de objetivos que parte de un objetivo principal y los objetivos secundarios o subsistemas que se establecen por área de la empresa que debe ser atendida para poner en marcha la empresa propuesta. En este sentido los subsistemas que poseerá la implantación son los siguientes: administración del recurso financiero, legalización de la empresa, obra civil, administración del personal, marketing y ventas, maquinaria y equipo y la prueba piloto.

A continuación se esboza el árbol de objetivos que permite visualizar las áreas que serán creadas para la implantación de la empresa.

DESGLOSE ANALÍTICO DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO



6.1.3. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS

1. Administrar recursos financieros.

Este subsistema comprende todas aquellas funciones o tareas a desempeñar para llevar a cabo una adecuada administración de los fondos obtenidos a través del financiamiento propio o privado, como lo son la planificación de los desembolsos, la realización de desembolsos y los aspectos de control de ingresos y gastos que deben aplicarse con el fin de poner en marcha la planta elaboradora de productos a base de la planta de Stevia de manera satisfactoria y que tenga un manejo adecuado de sus bienes.

2. Trámites Legales

Este subsistema se encarga de ver los aspectos de legalización de la cooperativa y del funcionamiento de la empresa elaboradora de productos derivados de la planta de Stevia en el municipio de Tejutepeque, llevando a cabo todos los pasos esenciales para estar de acuerdo a los lineamientos establecidos por el INSAFOCOOP. Para ello se determinan los tramites respectivos así como las instituciones pertinentes; puesto que es primordial para poner en marcha la empresa realizar toda la documentación requerida por las autoridades, con el fin de no tener ningún problema legal.

3. Administrar Personal

Este subsistema considera todas las actividades necesarias para proveer del recurso humano requerido para el funcionamiento de la empresa, así como elaborar un diagnóstico de las necesidades de capacitación que los integrantes de la empresa requerirán para cumplir de manera adecuada con su trabajo dependiendo del área funcional que desempeñen.

4. Realizar Obra Civil

Este subsistema será el encargado de velar los aspectos relacionados con la construcción de la planta elaboradora de productos derivados de la planta de Stevia, medir los avances y las

fechas de entrega de los mismos y que finalmente dicha planta cumpla con las especificaciones técnicas del diseño.

5. Adquirir Maquinaria y Equipo

Este subsistema incluye las actividades que deben realizarse para gestionar la adquisición de la maquinaria, equipo, mobiliario y todos los recursos materiales necesarios para el adecuado funcionamiento de la planta. Contempla la gestión de compras donde se refiere a la evaluación de alternativas y compra de las herramientas y maquinaria, equipo de producción, de oficina, mobiliario y por supuesto la materia prima requerida para el proceso. Con todo ello finalmente se verifica la correcta instalación de cada uno de los componentes adquiridos.

6. Crear Marketing y Ventas

Estará bajo su cargo la gestión de la publicidad de acuerdo a los requerimientos necesarios para promocionar los productos de manera exitosa, de forma tal que se promueva la aceptación de los mismos. También realizara alianzas estratégicas con la ayuda de los clientes preferenciales con el fin de proveer de los productos derivados la planta de Stevia en aquellas comunidades y ciudades con altos índices de diabetes y de consumo de productos naturales, lo que beneficiara la imagen de la empresa y mejorara las condiciones de vida de estas comunidades. El subsistema de mercadeo se encargará de cotizar el diseño y elaboración de las viñetas para los productos derivados de la planta de Stevia.

7. Realizar Prueba Piloto

Para verificar y retroalimentar la puesta en marcha de una planta para la elaboración de productos a base de la planta de Stevia; se deberá planificar la prueba piloto, donde se incluirá una evaluación de la misma para saber si sus resultados son satisfactorios en cuanto al sistema administrativo y productivo; asimismo, medir el nivel de satisfacción del producto por parte de los consumidores. De acuerdo a los resultados obtenidos, en la prueba piloto, se procederá a realizar correcciones al sistema administrativo y productivo de cada uno de los

productos derivados de la planta de Stevia para poner en marcha la planta en las condiciones más apropiadas.

6.1.4. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS GENERALES DEL PROYECTO

A continuación se presentan las estrategias generales del proyecto de implantación de una planta elaboradora de productos derivados de la planta de Stevia, que serán una guía para el desarrollo de la propuesta de la empresa:

Jornada de trabajo

Será de lunes a viernes de 8: 00 a.m. a 5:00 p.m. y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. En casos que fuese necesario que se labore tiempo extra se dispondrá del personal con previo aviso de un día de anticipación.

Permisos y ausencias

Los permisos para ausentarse de la jornada de trabajo establecida como normal deberán ser solicitados al jefe del proyecto. De lo contrario el personal será sancionado con descuento de día y séptimo tal y como lo establece la ley del trabajo.

Instalaciones

Los responsables de cada paquete de trabajo deberán cumplir sus funciones con los mínimos requerimientos establecidos por la ley y normas relacionadas al giro garantizando la consecución de instalaciones higiénicas.

Control de calidad de materias primas

La administración del proyecto a través de compras realizará una inspección rigurosa de la materia prima que sea llevada y así garantizar que los proveedores seleccionados sean los adecuados.

Ingreso a instalaciones

Para el ingreso al proyecto toda persona deberá estar debidamente autorizada por el jefe del proyecto. Lo que respecta al área de producción también solamente se podrá acceder con la autorización del jefe del proyecto y con su respectiva indumentaria (gabacha, mascarilla, redecilla, etc.).

6.1.5 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR PAQUETE DE TRABAJO

ADMINISTRAR RECURSOS FINANCIEROS

POLÍTICAS

- Los desembolsos se realizaran en base a lo designado por la entidad que financie el proyecto.
- El administrador es la única persona autorizada para emitir erogaciones de dinero.
- Se auditaran quincenalmente los libros contables y sus respectivos controles.
- Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.

ESTRATEGIAS

- Ninguna otra persona que no sea el administrador del proyecto tendrá autorización para entregar dinero del proyecto. En casos especiales en que el administrador no esté presente, éste debe dejar una autorización firmada por él y la persona asignada que garantice la responsabilidad de ambos en la entrega de los fondos.
- Utilizar registros de los ingresos y egresos, para obtener un mejor control de las finanzas.

LEGALIZAR LA EMPRESA

POLÍTICAS

- Todos aquellos trámites de legalización que lo requieran serán llevados a cabo por abogado notario subcontratado.
- Se realizarán las inscripciones en los registros de comercio, registros de Marcas y en las alcaldías respectivas y en el tiempo estipulado por la ley.

- Será necesario contar con IVA, NIT y registro en la alcaldía, para poner en marcha las operaciones
- Se deben realizar las tramitaciones requeridas por la ley para dar las prestaciones de los empleados.
- Trabajar optimizando el tiempo en que se incurrirá para legalizar la sociedad y el funcionamiento de la empresa.
- No se darán regalías ni sobornos a instituciones o personas que lo soliciten para acelerar el procedimiento.

ESTRATEGIAS

- El abogado deberá presentar reportes periódicos del grado de avance de todos los trámites de legalización de la cooperativa, procurando que estos se realicen lo más rápido posible para lo que se recomienda visitar frecuentemente la institución donde se realizan los trámites para ver los avances.
- Corroborar toda la documentación y requisitos que se necesitan para cumplir con un determinado tramite antes de abocarse a la institución correspondiente.
- Los tramites de legalización y funcionamiento de la empresa deberán de desarrollarse siguiendo los pasos que dictan las instituciones correspondientes y cancelando únicamente el dinero que corresponde de acuerdo a lo estipulado por cada institución.

ADMINISTRAR PERSONAL

POLÍTICAS

- Evaluación y selección de personal de forma objetiva y de preferencia deben ser miembros de las comunidades de la zona del municipio de Tejatepeque o en su defecto de Ilobasco.
- Las personas a ser contratadas deben cumplir con los perfiles del puesto al que apliquen.
- Evaluación y selección de empresa subcontratada para la instalación de los servicios auxiliares.
- Es importante como parte de la inducción al personal dar un recorrido por todas las instalaciones de la empresa e informar sobre las medidas de higiene y seguridad de cada área de la planta.

ESTRATEGIAS

- Con el apoyo de INSAFORP se diseñara y ejecutará la capacitación respectiva al personal administrativo y operativo de la empresa.
- Para servicios auxiliares de vigilancia pueden escogerse personas dentro de la zona para que cuiden los avances de obra y la finalización de la misma.

REALIZAR OBRA CIVIL

POLÍTICAS

- Se dará prioridad de contratación a personas dentro de las comunidades de la zona de localización que se dediquen a labores de obra civil para encargarle la construcción de la planta.
- Si se contrata personal externo a la zona para realizar la obra civil, se contratará a participantes de origen nacional.
- Entrega de dinero a los encargados de la construcción previa supervisión y seguimiento de avance de construcción.
- Se realizara un presupuesto de obra con el cual se efectuaran los gastos y desembolsos de efectivo.

ESTRATEGIAS

- Lanzar en las comunidades aledañas a la localización, la oferta para la construcción de la planta de manera que se haga una lista de los participantes y éstos sean seleccionados por un procedimiento adecuado. De no haber nadie dentro de la comunidad que esté apto para llevar a cabo la tarea se contratará al personal experto encargado fuera de la zona.
- Contratar un ingeniero civil calificado para verificar el seguimiento de la obra civil en buenas condiciones.
- Se realizara la supervisión de los gastos de obra civil por parte del director del proyecto y el encargado de la obra.

ADQUIRIR MAQUINARIA Y EQUIPO

POLÍTICAS

- La compra de maquinaria y equipo estará sujeta al procedimiento establecido.
- Se evaluaran como mínimo 2 opciones de cotizaciones de maquinaria.
- El proveedor que brinde las especificaciones y el precio más bajo será el seleccionado.

ESTRATEGIAS

- Se tomaran en cuenta cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo.
- Se buscaran proveedores que trasladen la maquinaria hasta la localización de la planta y que brinden la instalación y capacitación del uso de las mismas.
- Se inspeccionara la maquinaria y equipo antes de que ingrese a la planta por medio de la cotización brindada por el proveedor.

CREAR MARKETING Y VENTAS

POLÍTICAS

- La campaña de publicidad deberá poseer una vigencia de 3 meses.
- Las ofertas de promoción que se realicen deben estar contempladas en el plan de marketing y publicidad de la empresa.
- La elaboración de las viñetas en los empaques de los productos deberá poseer las especificaciones detalladas en el diseño.

ESTRATEGIAS

- Se subcontratará una empresa para que realice la campaña de publicidad de los productos donde se promueva el origen natural y las propiedades de la Planta de Stevia
- Se implementarán las estrategias de marketing mix para cada producto derivado de la planta de Stevia.
- Utilizar carteles de publicidad en lugares de concurrencia como plazas y mercados.
- Realizar alianzas estratégicas con clientes preferenciales u otra entidad que vele por el desarrollo de las comunidades.

REALIZAR PRUEBA PILOTO

POLÍTICAS

- La prueba piloto se realizará por personal que haya sido capacitado en el uso de la maquinaria y equipo. La materia prima utilizada tanto para la prueba piloto como para la puesta en marcha debe ser de excelente calidad y cumplir con todos los requisitos establecidos para obtener un proceso exitoso.
- Es imprescindible colocar por escrito la evaluación realizada a la prueba piloto.

ESTRATEGIAS

- Antes de poner en marcha la planta procesadora se realizará una prueba piloto que muestre los errores en el proceso productivo.
- Para las inspecciones de maquinaria, materia prima y personal, realizar check - list para la evaluación de resultados de la prueba piloto.
- Al concluir la prueba piloto del procesamiento de productos derivados de la planta de Stevia, realizar los ajustes necesarios a la maquinaria, el proceso o la materia prima requerida para obtener el producto terminado.

6.2. PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR PAQUETES DE TRABAJO

Los paquetes de trabajo comprenden todas las actividades necesarias dentro de cada subsistema de trabajo para cumplir con el objetivo de la implantación de la empresa.

A continuación se presenta la descripción de los paquetes de trabajo que permitirán llevar a cabo la implantación de la empresa elaboradora de productos a base de la planta de Stevia:

1. ADMINISTRAR RECURSOS FINANCIEROS

1.1. Planificar los Desembolsos: Establecer los Lineamientos para el uso adecuado de los recursos.

1.1.1. Programar los desembolsos: Asignar a cada una de las actividades los desembolsos que se realizarán.

1.2. Realizar los Desembolsos: Se ejecutaran los desembolsos de acuerdo a lo planificado y al Presupuesto Establecido.

1.2.1. Ejecutar desembolsos: En cada actividad programada, revisar y controlar cada desembolso que se realizara. Esta actividad se Hará cada vez que se realice un desembolso.

1.3. Controlar los Ingresos y Gastos: Se Realiza una revisión de las operaciones financieras realizadas para cumplir con lo previsto.

1.3.1. Controlar el flujo de efectivo: Realizar un Registro de las Entradas y Salidas para mantener un control de los desembolsos Programados.

Esta Actividad se realizara cada vez que se haga un desembolso.

2. LEGALIZAR LA EMPRESA

2.1. Legalizar del Funcionamiento de la Empresa: De igual manera es necesario cumplir con todos los requerimientos necesarios por las leyes Salvadoreñas, para que se le otorguen todos los permisos necesarios para que la cooperativa funcione.

2.1.1. *Planificación de todos los requisitos necesarios para el funcionamiento legal:* Se buscaran y planificaran aquí todos los requisitos necesarios para poder realizar los trámites de legalización requeridos.

2.1.2. *Obtención de la Matricula de Comercio.*

2.1.3. *Inscripción de IVA y NIT en el Ministerio de Hacienda.*

2.1.4. *Legalización del Sistema Contable en la Superintendencia de Sociedades.*

2.1.5. *Tramites de Registro en la Alcaldía de Ilobasco.*

2.1.6. *Registro en DIGESTYC.*

2.1.7. *Registro de Empleados en ISSS, AFP, y Otras dependencias Necesarias.*

2.1.8. *Obtención de Permiso Ambiental del MARN.*

2.2. Registrar los Productos:

2.2.1. *Realizar Análisis de Contenido de Productos derivados de la planta de Stevia en CENTA.*

2.2.2. *Obtener el Registro Sanitario en el Ministerio de Salud, Sección de Higiene de alimentos.*

2.2.3. *Tramites de Inspección en Unidad de Salud de Ilobasco.*

2.2.3. *Registro de Patente de Productos en CNR.*

3. ADMINISTRAR PERSONAL

3.1. Evaluar y Seleccionar al Personal: Realizar las actividades necesarias para contratar al personal necesario.

3.1.1. *Publicar ofertas de empleo:* Publicar en medios de comunicación las plazas vacantes para cada puesto de trabajo.

3.1.2. *Entregar solicitudes de empleo a candidatos y recibir curriculum:* Para obtener los datos necesarios, y compararlos con los requisitos establecidos en cada perfil.

3.1.3. *Entrevistar y evaluar a candidatos:* Para poder seleccionar de entre todos los aspirantes a los más aptos para los puestos solicitados.

3.1.4. *Contratar al personal:* Después de seleccionar al personal, se procederá a legalizar su contratación para ser reconocidos como trabajadores de la cooperativa.

3.2. Capacitar al Personal: Entregar a todos los trabajadores de la cooperativa contratados, los conocimientos necesarios para poder realizar de una manera normal las actividades de cada uno de acuerdo a su puesto de trabajo.

3.2.1. *Identificar puestos de trabajo que requieren capacitación:* Ya sea por su dificultad o por ser puesto de trabajo operativo.

3.2.2. *Diseñar cursos de capacitación e inducción:* Establecer los requisitos de capacitación y su contenido programático así como los de inducción, de acuerdo a cada puesto de trabajo, y las necesidades de materiales para impartir esos cursos.

3.2.3. *Adquirir materiales para capacitación:* Obtener todos los recursos necesarios para impartir las capacitaciones, los cuales se definieron en la actividad anterior.

3.2.4. *Realizar capacitaciones:* Impartir las capacitaciones diseñadas en las actividades anteriores.

3.3. Controlar al Personal: Mantener un control adecuado de los empleados para garantizar el mejor funcionamiento de la cooperativa.

3.3.1. *Mantener un control del personal:* Registrar y evaluar las actividades que los empleados realicen para mantener un buen funcionamiento de la cooperativa. Esta actividad es permanente, y se realizara cada vez que sea necesario.

4. REALIZAR OBRA CIVIL

4.1. Cotizar la Obra Civil: Realizar todas las actividades necesarias para contratar a las personas que llevaran a cabo las obras de construcción.

4.1.1. *Solicitar permiso de construcción en Alcaldía Municipal de Ilobasco:* Se necesitan tener estos permisos antes empezar cualquier gestión de construcción.

4.1.2. *Establecer las bases de licitación de construcción:* En base a detalles de diseño establecidos preparar las bases y requisitos para realizar licitación.

4.1.3. *Publicar licitación de construcción:* Divulgar en medios de comunicación escritos, los anuncios de licitación para que los ofertantes se enteren de la misma.

4.1.4. *Recibir ofertas de licitación de construcción:* Por parte de los Ofertantes, y seleccionar la que es más conveniente estableciendo como criterios principales el monto total y el cumplimiento de todos los requisitos establecidos.

4.1.5. *Contratar oferente seleccionado para construcción:* Luego de haber seleccionado al mejor participante, se le contratara legalmente realizando todos los trámites necesarios.

4.2. Supervisar la Obra Civil: Mantener un chequeo Constante de la obra que se está realizando y los requisitos de diseño que se establecieron así como los plazos para su realización.

4.3. Recibir la Obra Civil: Recibir la obra terminada y comprobar que todos los detalles de diseño han sido realizados correctamente.

5. ADQUIRIR MAQUINARIA, EQUIPOS Y SERVICIOS

5.1. Adquirir la Maquinaria, Equipos y Servicios: Se realizan todas las operaciones necesarias para obtener las maquinarias, mobiliarios, equipos y servicios necesarios para que la planta pueda operar normalmente.

5.1.1. *Compra de maquinarias, mobiliarios y equipos:* Se harán los desembolsos respectivos para adquirir las maquinarias, mobiliarios y equipos especificados, con los proveedores detallados, asegurándose que sean los correctos.

5.1.2. *Solicitar la instalación de servicios:* Realizar los trámites necesarios con las empresas que ofrecen los servicios de Agua Potable, Electricidad y Telefonía Fija, para que se apresuren a instalar los servicios.

5.2. Instalar la Maquinaria, Equipos y Servicios: Son necesarias la instalación de y ajuste de las maquinarias mobiliario, equipos y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la cooperativa.

5.2.1. *Instalar maquinaria, mobiliario y equipo:* luego de tener la maquinaria, mobiliario y equipo en la planta, se procederá a instalarla en el lugar que ha sido asignado en la distribución en planta. Asimismo se comprobará su funcionamiento y se ajustará la maquinaria para que brinde los mejores resultados en el proceso productivo.

5.2.2. *Instalar los servicios:* Luego de haber solicitado la Instalación de los servicios de Energía eléctrica, agua potable y telefonía fija, se esperará a que las compañías respectivas instalen esos servicios en la Planta Productiva.

6. CREAR MARKETING Y VENTAS

6.1. Elaborar el Plan de Publicidad: Llevar a cabo todas las actividades necesarias para elaborar un plan de publicidad.

6.1.1. *Planificar publicidad:* Planificar todas las actividades que se realizaran para poner en marcha el plan de Publicidad.

6.1.2. *Contratar empresa de publicidad:* Seleccionar una empresa publicitaria, la cual se encargara de realizar todas las actividades de publicidad.

6.1.3. *Diseñar campaña de publicidad:* Con ayuda de la Empresa Contratada se depuraran los planes previos y se ajustaran para que puedan ponerse en marcha.

6.2. Realizar el Plan de Publicidad: Realizar todas las actividades que se planificaron en la Etapa Previa.

7. REALIZAR PRUEBA PILOTO

7.1. Planificar la Prueba piloto: Identificar todas las actividades necesarias para llevar acabo la Prueba Piloto, como listas de chequeo, instrumento de evaluación, etc.

7.2. Ajustar las Instalaciones y Equipo: Poner a Punto todos los equipos para realizar las operaciones de producción.

7.3. Realizar Prueba Piloto: Echara a andar la producción y todas las actividades planificadas.

7.4. Medir Resultados: Es el proceso donde se evaluara cuáles fueron los resultados de la prueba piloto.

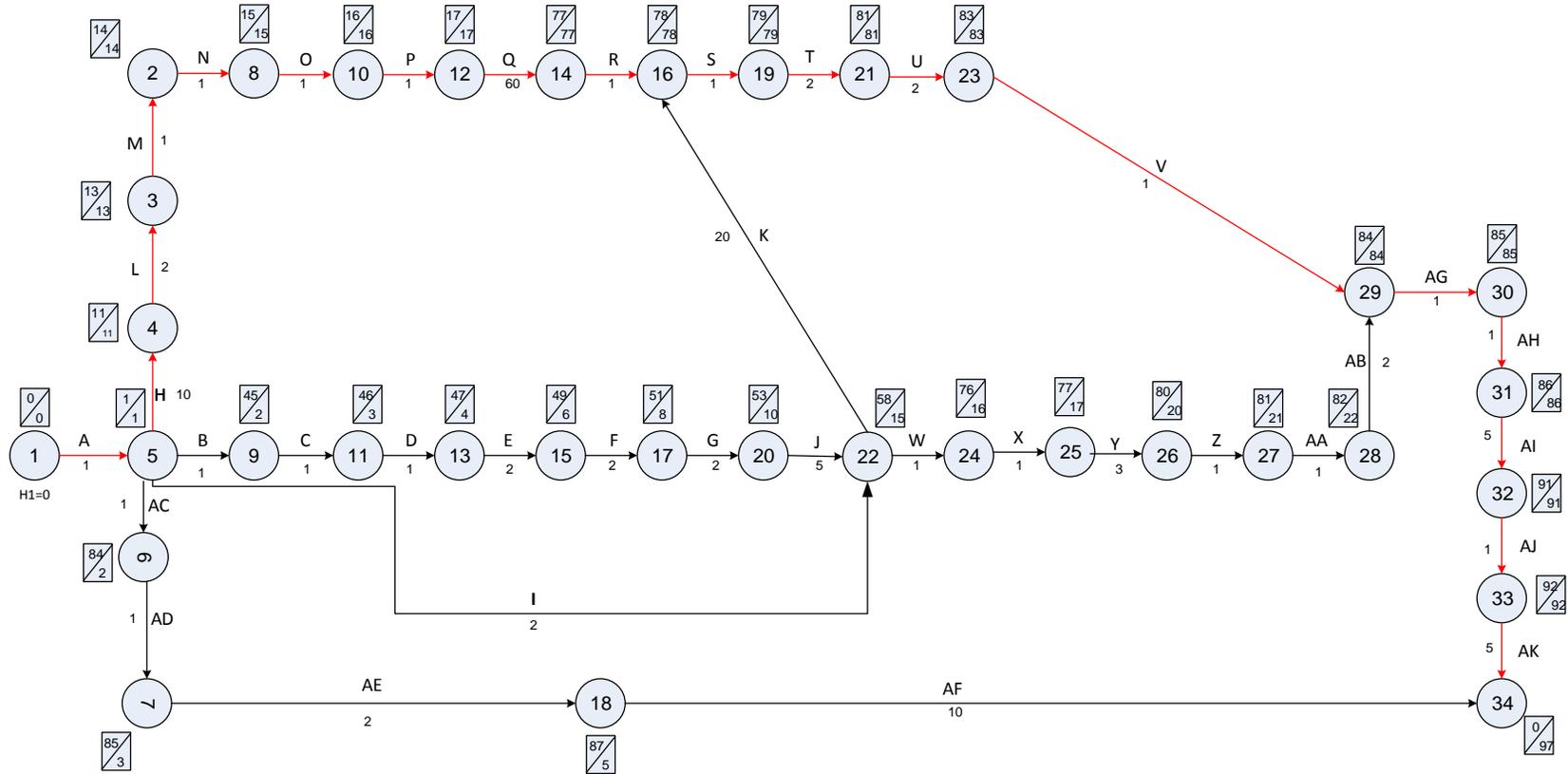
7.5. Corregir Sistemas en Base a Resultados: Si los resultados no son los esperados, se deberán corregir todos aquellos detalles del proceso que no están cumpliendo con las especificaciones detalladas.

6.2.2. MATRIZ DE ACTIVIDADES

N°	SIMBOLO	DESCRIPCION	PRECEDENCIA	DURACION
1	A	Programar los desembolsos	-	1
2	B	Planificación de todos los requisitos necesarios para el funcionamiento legal	A	1
3	C	Obtención de la matrícula de comercio	B	1
4	D	Inscripción de IVA Y NIT en el Ministerio De Hacienda	C	1
5	E	Legalización del sistema contable en la superintendencia de sociedades	D	2
6	F	Tramites de Alcaldía En Ilobasco	E	2
7	G	Registro en DIGESTYC	F	2
8	H	Obtención del permiso ambiental MARN	A	10
9	I	Realizar análisis de contenido de productos derivados de la planta de Stevia en CENTA	A	2
10	J	Obtener el registro sanitario en El Ministerio De Salud	G	5
11	K	Registro de patentes de productos	J,I	20
12	L	Solicitar permiso de construcción en Alcaldía Municipal de Ilobasco	H	2
13	M	Establecer las bases de licitación de construcción	L	1
14	N	Publicar licitación de construcción	M	1
15	O	Recibir ofertas de licitación de construcción	N	1
16	P	Contratar ofertante de construcción	O	1
17	Q	Supervisar obra civil	P	60
18	R	Recibir obra civil	Q	1
19	S	Compra de maquinaria, mobiliario y equipo	R,K	1
20	T	Solicitar la instalación de servicios	S	2
21	U	Instalar maquinaria, mobiliario y equipo	T	2
22	V	Tramites de inspección de la municipalidad de Ilobasco	U	1
23	W	Publicar ofertas de empleo	I,J	1
24	X	Entregar solicitudes de empleo a candidatos y recibir curriculum	W	1
25	Y	Entrevistar y evaluar a candidatos	X	3
26	Z	Contratar al personal	Y	1
27	AA	Registro de empleados a ISSS, AFP y otras dependencias necesarias	Z	1
28	AB	Realizar Capacitaciones	AA	1
29	AC	Planificar publicidad	A	1
30	AD	Contratar empresa de publicidad	AC	1
31	AE	Diseñar campaña de publicidad	AD	2
32	AF	Realizar el plan de publicidad	AE	10
33	AG	Planificar la prueba piloto	V,AB	1
34	AH	Ajustar maquinaria y equipo	AG	1
35	AI	Realizar prueba piloto	AH	5
36	AJ	Medir resultados	AI	1
37	AK	Corregir sistemas en base a resultados	AJ	5

Fuente: Elaboración Propia

6.2.3. RED DEL PROYECTO



RUTA CRITICA= A-H-L-M-O-P-Q-R-S-T-U-V-AG-AH-AI-AJ-AK
 DURACIÓN DEL PROYECTO= 97 DIAS

Diagrama CPM del Proyecto.
 Fuente: Elaboración Propia

N°	SIMBOLO	DESCRIPCION	PRECEDENCIA	OPTIMISTA	MAS PROBABLE	PESIMISTA	T. Esperado
1	A	Programar los desembolsos	-	0.5	1	1.5	1
2	B	Planificación de todos los requisitos necesarios para el funcionamiento legal	A	0.5	1	1.5	1
3	C	Obtención de la matrícula de comercio	B	0.5	1	1.5	1
4	D	Inscripción de IVA Y NIT en el Ministerio De Hacienda	C	0.5	1	1.5	1
5	E	Legalización del sistema contable en la superintendencia de sociedades	D	1	2	3	2
6	F	Tramites de Alcaldía En Ilobasco	E	1	2	3	2
7	G	Registro en DIGESTYC	F	1	2	3	2
8	H	Obtención del permiso ambiental MARN	A	7	10	13	10
9	I	Realizar análisis de contenido de productos derivados de la planta de Stevia en CENTA	A	1	2	3	2
10	J	Obtener el registro sanitario en El Ministerio De Salud	G	2	5	8	5
11	K	Registro de patentes de productos	J,I	10	20	30	20
12	L	Solicitar permiso de construcción en Alcaldía Municipal de Ilobasco	H	1	2	3	2
13	M	Establecer las bases de licitación de construcción	L	0.5	1	1.5	1
14	N	Publicar licitación de construcción	M	0.5	1	1.5	1
15	O	Recibir ofertas de licitación de construcción	N	0.5	1	1.5	1
16	P	Contratar ofertante de construcción	O	0.5	1	1.5	1
17	Q	Supervisar obra civil	P	50	60	70	60
18	R	Recibir obra civil	Q	0.5	1	1.5	1

19	S	Compra de maquinaria, mobiliario y equipo	R,K	0.5	1	1.5	1
20	T	Solicitar la instalación de servicios	S	1	2	3	2
21	U	Instalar maquinaria, mobiliario y equipo	T	1	2	3	2
22	V	Tramites de inspección de la municipalidad de Ilobasco	U	0.5	1	1.5	1
23	W	Publicar ofertas de empleo	I,J	0.5	1	1.5	1
24	X	Entregar solicitudes de empleo a candidatos y recibir curriculum	W	0.5	1	1.5	1
25	Y	Entrevistar y evaluar a candidatos	X	2	3	4	3
26	Z	Contratar al personal	Y	0.5	1	1.5	1
27	AA	Registro de empleados a ISSS, AFP y otras dependencias necesarias	Z	0.5	1	1.5	1
28	AB	Realizar Capacitaciones	AA	0.5	1	1.5	1
29	AC	Planificar publicidad	A	0.5	1	1.5	1
30	AD	Contratar empresa de publicidad	AC	0.5	1	1.5	1
31	AE	Diseñar campaña de publicidad	AD	1	2	3	2
32	AF	Realizar el plan de publicidad	AE	5	10	15	10
33	AG	Planificar la prueba piloto	V,AB	0.5	1	1.5	1
34	AH	Ajustar maquinaria y equipo	AG	0.5	1	1.5	1
35	AI	Realizar prueba piloto	AH	2	5	8	5
36	AJ	Medir resultados	AI	0.5	1	1.5	1
37	AK	Corregir sistemas en base a resultados	AJ	2	5	8	5

6.2.4. DURACIÓN DEL PROYECTO Y RUTA CRÍTICA

La duración total del proyecto es de 97 días laborales equivalentes a 4.85 meses, tiempo durante el cual se realizarán todas las actividades que permitan el arranque de operaciones de la empresa elaboradora de productos a base de la planta de Stevia.

La ruta Crítica Está Compuesta por las Siguietes actividades:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PROGRAMAR LOS DESEMBOLSOS	1 día	mar 03/06/14	mar 03/06/14
OBTENCION DEL PERMISO AMBIENTAL MARN	10 días	mié 04/06/14	mar 17/06/14
SOLICITAR PERMISO DE CONSTRUCCION EN ALCALDIA MUNICIPAL DE ILOBASCO	2 días	mié 18/06/14	jue 19/06/14
ESTABLECER LAS BASES DE LICITACION DE CONSTRUCCION	1 día	vie 20/06/14	vie 20/06/14
RECIBIR OFERTAS DE LICITACION DE CONSTRUCCION	1 día	mar 24/06/14	mar 24/06/14
CONTRATAR OFERTANTE DE CONSTRUCCION	1 día	mié 25/06/14	mié 25/06/14
SUPERVISAR OBRA CIVIL	60 días	jue 26/06/14	mié 17/09/14
RECIBIR OBRA CIVIL	1 día	jue 18/09/14	jue 18/09/14
COMPRA DE MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO	1 día	vie 19/09/14	vie 19/09/14
SOLICITAR LA INSTALACION DE SERVICIOS	2 días	lun 22/09/14	mar 23/09/14
INSTALAR MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO	2 días	mié 24/09/14	jue 25/09/14
REALIZAR EL PLAN DE PUBLICIDAD	1 día	lun 23/06/14	lun 23/06/14
PLANIFICAR LA PRUEBA PILOTO	5 días	lun 29/09/14	vie 03/10/14
AJUSTAR MAQUINARIA Y EQUIPO	1 día	lun 06/10/14	lun 06/10/14
MEDIR RESULTADOS	1 día	mar 07/10/14	mar 07/10/14
CORREGIR SISTEMAS EN BASE A RESULTADOS	5 días	mié 08/10/14	mar 14/10/14

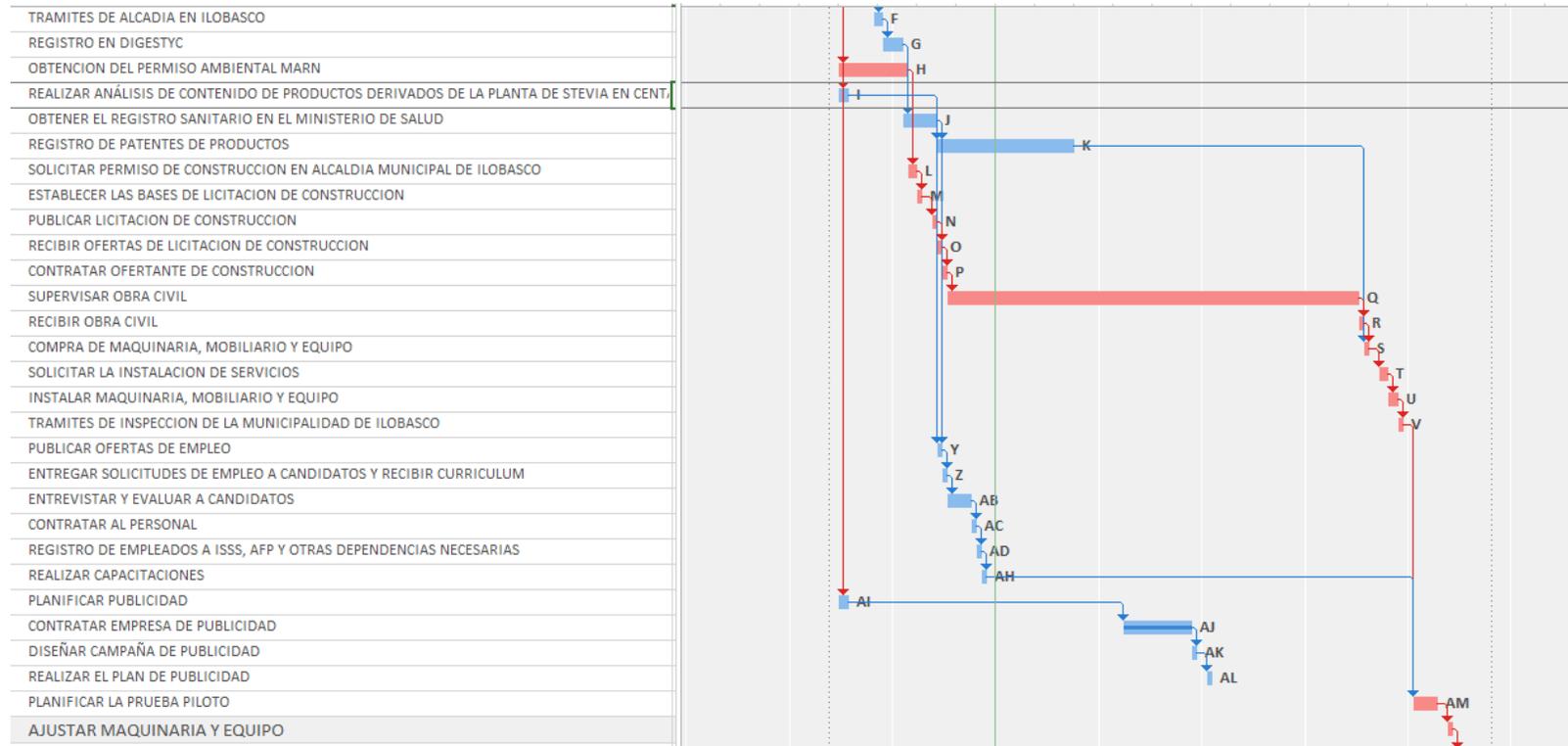
6.2.5. CALENDARIO DE TRABAJO

El calendario de trabajo de la implantación de la empresa se realizara por medio de la técnica del diagrama de Gantt que consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo.

Características:

- Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica su duración; la altura carece de significado.
- La posición de cada bloque en el diagrama indica los instantes de inicio y finalización de las tareas a que corresponden.
- Los bloques correspondientes a tareas del camino crítico acostumbran a rellenarse en otro color (en el caso del ejemplo, en rojo).

DIAGRAMA DE GANTT



Símbolo	Nombre De Tarea	Duración	Comienzo	Fin
A	PROGRAMAR LOS DESEMBOLSOS	1 día	mar 03/06/14	mar 03/06/14
B	PLANIFICACION DE TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO LEGAL	1 día	mié 04/06/14	mié 04/06/14
C	OBTENCION DE LA MATRICULA DE COMERCIO	1 día	jue 05/06/14	jue 05/06/14
D	INSCRIPCION DE IVA Y NIT EN EL MINISTERIO DE HACIENDA	1 día	vie 06/06/14	vie 06/06/14
E	LEGALIZACION DEL SISTEMA CONTABLE EN LA SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES	2 días	lun 09/06/14	mar 10/06/14
F	TRAMITES DE ALCADIA EN ILOBASCO	2 días	mié 11/06/14	jue 12/06/14
G	REGISTRO EN DIGESTYC	2 días	vie 13/06/14	lun 16/06/14
H	OBTENCION DEL PERMISO AMBIENTAL MARN	10 días	mar 17/06/14	lun 30/06/14
I	REALIZAR ANÁLISIS DE CONTENIDO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PLANTA DE STEVIA EN CENTA	2 días	mié 04/06/14	jue 05/06/14
J	OBTENER EL REGISTRO SANITARIO EN EL MINISTERIO DE SALUD, SALUD DE HIGIENE EN ALIMENTOS	5 días	vie 06/06/14	jue 12/06/14
K	REGISTRO DE PATENTES DE PRODUCTOS	20 días	mié 04/06/14	mar 01/07/14
L	SOLICITAR PERMISO DE CONSTRUCCION EN ALCALDIA MUNICIPAL DE ILOBASCO	2 días	mié 04/06/14	jue 05/06/14
M	ESTABLECER LAS BASES DE LICITACION DE CONSTRUCCION	1 día	vie 06/06/14	vie 06/06/14
N	PUBLICAR LICITACION DE CONSTRUCCION	1 día	lun 09/06/14	lun 09/06/14
O	RECIBIR OFERTAS DE LICITACION DE CONSTRUCCION	1 día	mar 10/06/14	mar 10/06/14
P	CONTRATAR OFERTANTE DE CONSTRUCCION	1 día	mié 11/06/14	mié 11/06/14
Q	SUPERVISAR OBRA CIVIL	60 días	jue 12/06/14	mié 03/09/14
R	RECIBIR OBRA CIVIL	1 día	jue 04/09/14	jue 04/09/14
S	COMPRA DE MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO	1 día	vie 05/09/14	vie 05/09/14
T	SOLICITAR LA INSTALACION DE SERVICIOS	2 días	vie 05/09/14	lun 08/09/14
U	INSTALAR MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO	2 días	lun 08/09/14	mar 09/09/14
V	TRAMITES DE INSPECCION DE LA MUNICIPALIDAD DE ILOBASCO	1 día	mar 09/09/14	mar 09/09/14
W	PUBLICAR OFERTAS DE EMPLEO	1 día	lun 07/04/14	lun 07/04/14
X	ENTREGAR SOLICITUDES DE EMPLEO A CANDIDATOS Y RECIBIR CURRICULUM	1 día	mar 08/04/14	mar 08/04/14
Y	ENTREVISTAR Y EVALUAR A CANDIDATOS	3 días	vie 05/09/14	mar 09/09/14
Z	CONTRATAR AL PERSONAL	1 día	mié 10/09/14	mié 10/09/14
AB	REGISTRO DE EMPLEADOS A ISSS, AFP Y OTRAS DEPENDENCIAS NECESARIAS	1 día	jue 11/09/14	jue 11/09/14
AC	IDENTIFICAR PUESTOS DE TRABAJO QUE REQUIEREN CAPACITACION	1 día	mar 08/04/14	mar 08/04/14
AD	DISEÑAR CURSOS DE CAPACITACION E INDUCCION	1 día	mié 09/04/14	mié 09/04/14

AE	ADQUIRIR MATERIALES DE CAPACITACION	1 día	jue 10/04/14	jue 10/04/14
AF	REALIZAR CAPACITACIONES	1 día	mié 10/09/14	mié 10/09/14
AG	PLANIFICAR PUBLICIDAD	2 días	mié 04/06/14	jue 05/06/14
AH	CONTRATAR EMPRESA DE PUBLICIDAD	10 días	vie 06/06/14	jue 19/06/14
AI	DISEÑAR CAMPAÑA DE PUBLICIDAD	1 día	vie 20/06/14	vie 20/06/14
AJ	REALIZAR EL PLAN DE PUBLICIDAD	1 día	lun 23/06/14	lun 23/06/14
AK	PLANIFICAR LA PRUEBA PILOTO	5 días	jue 11/09/14	mié 17/09/14
AL	MEDIR RESULTADOS	1 día	jue 18/09/14	jue 18/09/14

Planificación de Actividades

Fuente: Elaboración propia

6.3. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

6.3.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN

Para poder realizar la ejecución del proyecto de la agro-industrialización de productos derivados de la Stevia es necesario establecer una organización de manera que permita una mejor implantación. Para ello debemos conocer los diversos tipos de Organización existentes, así como también las características, ventajas y desventajas de cada uno, a fin de obtener criterios para seleccionar el tipo de organización que mejor se adapta al Proyecto.

Los tipos de organización que podemos encontrar son los siguientes:

- a) **Organización Funcional:** En este tipo de organización se utilizan los recursos humanos y materiales con los que cuenta la empresa y se aplica cuando el tiempo de duración del proyecto no es crítico. La organización funcional se divide en tres categorías:
 1. Básica. Se le asigna al departamento que más conocimientos tenga en cuanto al rubro del proyecto y a cada persona del departamento o de la empresa se le asignan responsabilidades de una etapa o actividades del proyecto, el personal involucrado en el proyecto no es exonerado de las responsabilidades que actualmente tiene en su departamento.
 2. Con Coordinación. Se nombra a una persona como coordinadora del proyecto de manera informal y no posee autoridad para la toma de decisiones.
 3. Con Jefatura. Se nombra a una persona como coordinadora del proyecto de manera formal, recibe el apoyo de los dirigentes de la empresa pero todavía no recibe autoridad para la toma de decisiones.

- b) **Organización Matricial:** En este tipo de organización se nombra un jefe del proyecto de manera permanente, siendo desligado él y todo su equipo de las responsabilidades dentro de la empresa, los recursos para el proyecto son proporcionados por la empresa.

- c) **Organización por Proyecto Puro o Exclusivo:** esta organización es independiente de la empresa, los recursos que se utilizan son exclusivos del proyecto y diferentes a los que posee la empresa, el jefe del proyecto puede contratar al personal que mejor le parezca.

A continuación se detallan una serie de ventajas y desventajas de los diversos tipos de organización:

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	ORGANIZACIÓN POR PROYECTO PURO O EXCLUSIVO	ORGANIZACIÓN MATRICIAL
VENTAJAS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos. ▪ Los especialistas de una misma área funcional pueden ser empleados en distintos proyectos. ▪ Amplia base técnica dentro del área funcional para solución de problemas y creatividad. ▪ Mejor continuidad tecnológica cuando algunos especialistas abandonan la organización. ▪ Permite el normal crecimiento y desarrollo profesional de las personas cuya especialización esta en el área funcional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El administrador del proyecto tiene total responsabilidad y un mayor grado de autoridad sobre el proyecto. ▪ Se acortan las líneas de comunicación, mejorando la coordinación y tiempo de respuesta al cliente. ▪ Proyectos repetitivos aumentan la eficiencia y capacidades de los especialistas. ▪ Mayor nivel de compromiso y motivación. ▪ Existe unidad de mando (un solo jefe). ▪ Es simple y flexible, lo que facilita su comprensión e implementación. ▪ Mejora la dirección integrada del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto es el punto de énfasis, compartiendo esta virtud con la organización por proyectos. ▪ Existe un razonable acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales y se reduce la duplicación de recursos. ▪ Se genera menos ansiedad respecto al futuro. ▪ La respuesta a los clientes y flexibilidad es casi tan rápida como en la organización por proyectos. ▪ Mayor consistencia con los procedimientos y políticas de la organización. ▪ Cuando existen varios proyectos se logra un mejor balance de recursos a nivel de la organización.

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	ORGANIZACIÓN POR PROYECTO PURO O EXCLUSIVO	ORGANIZACIÓN MATRICIAL
DESVENTAJAS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cliente no es el foco de las actividades e interés. ▪ El trabajo funcional se considera más importante que el proyecto. ▪ No está orientada al problema, sino que a las actividades particulares del área funcional. ▪ Ambigüedad en la asignación de responsabilidades, lo que dificulta la coordinación y aumenta el tiempo de respuesta a los requerimientos del cliente. ▪ La motivación del personal asignado al proyecto tiende a ser baja. ▪ Dificulta el manejo integral del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varios proyectos simultáneos implican un aumento considerable de recursos (básicos y sofisticados). ▪ Necesidad de asegurar la disponibilidad de recursos críticos incrementa los costos. ▪ Dificil acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales cuando se requieren soluciones que escapan al conocimiento de los especialistas. ▪ Tendencia a no respetar los procedimientos y políticas generales de la organización. ▪ Tendencia a la “proyectitis”: fuerte división entre el equipo del proyecto y el resto de la organización. ▪ Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El balance de poder entre el administrador del proyecto y los jefes funcionales es delicado. ▪ El equilibrio de recursos asignados a cada proyecto puede generar roces entre los Admón. De proyectos. ▪ El compartimentaje de responsabilidades es complejo. ▪ Para superar esta desventaja, el administrador del proyecto decide “que” y “cuando”, mientras que los jefes funcionales deciden “quien” y “como”. ▪ La administración matricial viola el principio de unidad de mando, pudiendo generar confusión y desorden.

Conociendo cada una de las alternativas de organización que pueden ser aplicadas a los proyectos, se realizará una evaluación de las mismas utilizando criterios de selección que

permitan adaptar el proyecto de puesta en marcha de una planta procesadora de productos derivados de la planta de Stevia a un tipo de organización.

Estos criterios se describen a continuación:

- **Naturaleza del Proyecto:** se refiere a la complejidad que el proyecto presenta en cuanto a la ejecución del mismo.
- **Duración del Proyecto:** si el proyecto es de corto, mediano o largo plazo.
- **Tamaño del Proyecto:** cantidad de veces que se repetirá el proyecto.
- **Capacidad Instalada del dueño del Proyecto:** con qué cantidad de recursos cuentan los dueños del proyecto para realizar el mismo.
- **Localización del Proyecto:** si el lugar donde se instalará el proyecto está cerca o lejos de la empresa.
- **Fuente de Financiamiento:** se refiere a las condiciones que solicita la fuente de financiamiento para proporcionar el dinero para la realización del proyecto.
- **Atención o prioridad por parte de la Dirección:** que tan relevante es para los dueños del proyecto la realización del mismo.
- **Grado de innovación del proyecto:** se refiere al grado de innovación que presenta el proyecto o no.
- **Capacidad Administrativa del Personal:** se refiere a si existe personal capaz de llevar a cabo el proyecto dentro de la organización.
- **Condiciones Socio – Políticas o Casos de Excepción:** se refiere a los beneficios que trae a la empresa que se conozca públicamente si se está involucrada o no en el proyecto.

PUNTAJE	
POCO	1
MEDIO	2
ALTO	3

Teniendo claros los criterios con los que se evaluarán los tipos de organización para la selección de la organización del proyecto, se determinan los puntajes que se les asignarán a cada criterio, de acuerdo a la adaptación que tiene el tipo de organización al proyecto de puesta en marcha de la

Planta procesadora de productos derivados de la planta de Stevia.

No.	Criterio	Funcional			Matricial	Exclusiva
		Básica	Con Coordinación	Con Jefatura		
1	NATURALEZA DEL PROYECTO	1	1	1	2	3
2	DURACIÓN DEL PROYECTO	1	1	1	3	3
3	TAMAÑO DEL PROYECTO	3	3	3	1	1
4	CAPACIDAD INSTALADA DEL DUEÑO DEL PROYECTO	2	2	2	2	2
5	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	2	2	2	2	3
6	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	3	3	3	2	2
7	ATENCIÓN O PRIORIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN	1	1	1	2	3
8	GRADO DE INNOVACIÓN DEL PROYECTO	2	2	2	2	3
9	CAPACIDAD ADMINISTRATIVA DEL PERSONAL	1	1	1	1	1
10	CONDICIONES SOCIO - POLÍTICAS O CASOS DE EXCEPCIÓN	3	3	3	3	3
Total		19	19	19	20	24

Tabla 308 Factores que influyen en el tipo de organización

El resultado obtenido en la evaluación por puntos arroja que el tipo de organización que se adapta a la puesta en marcha de la planta procesadora de plantas de Stevia es la organización **EXCLUSIVA**. Por lo que se deberán tener las siguientes consideraciones al momento de elaborar el organigrama de la administración del proyecto:

ORGANIGRAMA

A continuación se presenta la estructura propuesta para el proyecto en específico para la agro-industrialización de productos derivados de la planta de Stevia:



ACOPPE DE R.L.



MANUAL DE ORGANIZACIÓN

ELABORADO POR:

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	8
II.	OBJETIVOS.....	9
III.	AMBITO DE APLICACIÓN.....	10
IV.	INSTRUCCIONES PARA EL USO	11
V.	ESTRUCTURA ORGANICA.....	12
VI.	DESCRIPCION DE FUNCIONES.....	13

I. INTRODUCCION

El presente documento denominado, Manual de Organización, se ha elaborado con el propósito fundamental de que sirva de marco de referencia y guía de las responsabilidades y funciones que se delegan a las diferentes unidades que conforman la estructura organizativa del proyecto de la Cooperativa, que corresponde a la creación de una planta procesadora de la planta de Stevia.

Dicho instrumento establece claramente los objetivos, funciones y relaciones que cada unidad organizativa debe poseer en la consecución del proyecto, además de presentar los perfiles necesarios para llevar a cabo la administración de cada una de las unidades existentes.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Servir como guía de referencia acerca de las dependencias, responsabilidades y funciones que deben cumplir cada una de las unidades organizativas creadas para la administración del proyecto de la planta de procesamiento de la planta de Stevia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir cada una de las unidades organizativas necesarias para la administración del proyecto.
- Detallar claramente las funciones y responsabilidades de cada unidad organizativa así como las líneas de autoridad para definir el destino de los informes o reportes que se elaboraran.
- Fomentar la armonía y cooperación entre los miembros que conforman la administración del proyecto a través del establecimiento de reglas claras y precisas de trabajo y de normativas para regular las relaciones entre los empleados.
- Establecer el perfil que deben cumplir las personas que serán contratadas para el desarrollo del proyecto.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de este manual de organización comprende las diferentes unidades que conforman el proyecto.

El manual podrá ser consultado por todo el personal y por aquellas personas e instituciones externas que cuentan con la aprobación de la dirección superior de la Cooperativa ACOPPE de R.L.

IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO

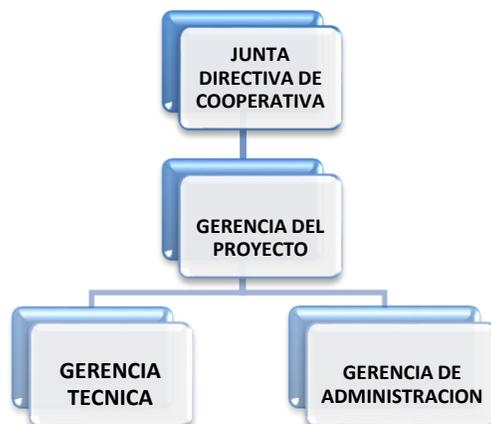
El manual, ha sido diseñado de manera tal que sea de fácil entendimiento para todas las personas que requieran hacer uso de él, para lo cual se giran las siguientes recomendaciones:

- a) El personal encargado de ejecutar el proyecto, debe conocer e interpretar adecuadamente el manual.
- b) El manual, deberá tomarse como un instrumento de apoyo para la toma de decisiones.
- c) El carácter dinámico de la administración general, convierte este manual, en un instrumento flexible, el cual se modificará en la medida que cambien las operaciones y el pensamiento innovador de la dirección de la cooperativa ACOPPE de R.L., Toda sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá sustituirse, colocando su fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá(n) incorporarse en todas las copias existentes.

V. ESTRUCTURA ORGANICA

Los diferentes niveles jerárquicos que ha de presentar la organización para funcionar en forma óptima y evitar informalidades en los aspectos administrativos, deberá contar con dos niveles de organización:

- a) El nivel directivo comprenderá al Gerente del proyecto, quién será la máxima autoridad durante el período que dure la ejecución del presente proyecto.
- b) El nivel operativo absorberá a la Gerencia Técnica y a la Gerencia Administrativa, integradas por los Gerentes de las unidades.



ACOPPE DE R.L.



VI. DESCRIPCION DE FUNCIONES

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: GERENCIA DEL PROYECTO

CÓDIGO: GP

UNIDADES SUBORDINADOS:
GERENCIA TÉCNICA
GERENCIA ADMINISTRATIVA

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
JUNTA DIRECTIVA COOPERATIVA
ACOPPE DE R.L.L

OBJETIVO: Ejercer la Planeación, organización, Dirección y el control de actividades que deben ser desarrolladas por todas las unidades de la administración del proyecto.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Monitorear el desempeño de las unidades subordinadas.
- Aplicar las políticas de la administración del proyecto.
- Asegurar que el proyecto cumpla con los compromisos adquiridos.
- Establecer la organización apropiada para la adecuada conducción del proyecto.
- Recibir la obra civil terminada.
- Planificar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto sin demoras.
- Dirigir y controlar todas las actividades de ejecución, de tal manera que cada paquete de trabajo se ajuste al tiempo, costo y calidad preestablecido.
- Organizar los recursos ya sean materiales o humanos para la ejecución del proyecto.
- Indagar en el avance del proyecto.
- Comprobar el cumplimiento de metas.
- planeacion de la prueba piloto del proyecto.
- Informar sobre resultados a la junta de la cooperativa.

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: **GERENCIA TÉCNICA**

CÓDIGO: GT

PUESTOS SUBORDINADOS:
NINGUNO

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
GERENCIA DEL PROYECTO

OBJETIVO: Garantizar el cumplimiento de las actividades, necesarias para la ejecución del proyecto, relacionadas con los aspectos Técnicos del mismo, dentro del plazo y presupuesto establecido.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Establecer requerimientos técnicos en cuanto a la maquinaria y equipo.
- Establecer requerimientos en cuanto a materia prima, materiales e insumos.
- Capacitar el personal de acuerdo a las necesidades.
- Realizar gestiones para compra de terreno para la construcción de la planta.
- Elaborar las especificaciones técnicas de la licitación de la obra civil.
- Gestionar permisos para la construcción de la planta.
- Durante el período de construcción, establecer control y supervisión del avance de la obra física y elaborar reportes sobre los avances de la misma.
- Elaborar el perfil y las necesidades para el personal de la prueba piloto.
- Capacitar personal para prueba piloto.
- Transferir información contable a la Gerencia Administrativa.

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: GERENCIA ADMINISTRATIVA

CÓDIGO: GA

PUESTOS SUBORDINADOS:
NINGUNO

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
GERENCIA DEL PROYECTO

OBJETIVO: Garantizar el cumplimiento de las actividades, necesarias para la ejecución del proyecto, relacionadas con los aspectos administrativos del mismo dentro del plazo y presupuesto establecido.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Formular y mantener los planes de los Módulos de trabajo.
- Organización, dirección y control de las actividades de publicidad y promoción del proyecto.
- Controlar la ejecución del anuncio de solicitud de empleo.
- Preparar informes de avances.
- Llevar la contabilidad financiera general del proyecto.
- Controlar el sistema de información para la recopilación de la información necesaria para el control de ingresos y egresos.
- Cumplir con el registro contable de la administración del proyecto.
- Garantizar y controlar el manejo adecuado de todos los documentos que demuestren las transacciones realizadas.
- Encargarse de presentar el balance general, estado de resultados y el estado de cambio al concluir el proyecto.
- Realizar un estudio de los puestos de trabajo a utilizar en la planta.
- Elaborar el instrumento de selección de personal.
- Utilizar los medios necesarios para publicar anuncios donde se suscriban las necesidades de personal para la realización de la prueba piloto.
- Seleccionar y contratar el personal de la planta.

ACOPPE DE R.L.



MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS

ELABORADO POR:

AVENDAÑO VASQUEZ, SAMUEL STANLEY

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	19
II.	OBJETIVOS.....	20
III.	AMBITO DE APLICACIÓN.....	21
IV.	INSTRUCCIONES PARA EL USO	22
V.	ORGANIGRAMA DE PUESTOS.....	23
VI.	DESCRICION DE PUESTOS.....	24

I. INTRODUCCION

El presente documento denominado manual de descripción de puestos describe detalladamente todos los puestos que serán utilizados en las distintas unidades de la organización del proyecto, definiendo el objetivo de cada uno de estos, la cantidad de personas que se necesitarán que desempeñen los puestos, así como también se deja claro la dependencia que tendrán y los subordinados que deberán coordinar.

Se presenta con detalle cada uno de los requisitos que deben cumplir las personas que ocupen estos cargos, entre estos podemos mencionar su nivel de estudio y la experiencia que tengan, factores claves al momento de seleccionar los responsables de dirigir con éxito la implementación del proyecto

El presente manual de puestos solo será de utilidad en la ejecución proyecto, una vez concluido el proyecto de la planta procesadora pierde validez.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir claramente cada uno de los puestos de cada unidad organizativa generada para la administración del proyecto de la planta procesadora de la planta de Stevia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir cada una de las tareas correspondientes para los puestos de las unidades organizativas.
- Detallar las responsabilidades de cada uno de los puestos de las unidades de la organización del proyecto.
- Servir de base para el gerente del proyecto para la asignación de tareas a cada puesto y asimismo establecer las líneas de autoridad.
- Facilitar las tareas de selección y adiestramiento del personal a seleccionar para los puestos del proyecto.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de este manual de puestos comprende toda la organización del proyecto es decir cada una de las unidades de la administración del proyecto, a fin de dar a conocer las diferentes responsabilidades de cada uno de los puestos.

El manual podrá ser consultado por todo el personal que en este manual se detalla y por aquellas personas involucradas indirectamente e instituciones externas que cuentan con la aprobación de la dirección superior de la Cooperativa ACOPPE de R.L. dueña del proyecto.

IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO

El manual, ha sido diseñado de manera tal que sea de fácil entendimiento para todas las personas que requieran hacer uso de él, para lo cual se giran las siguientes recomendaciones:

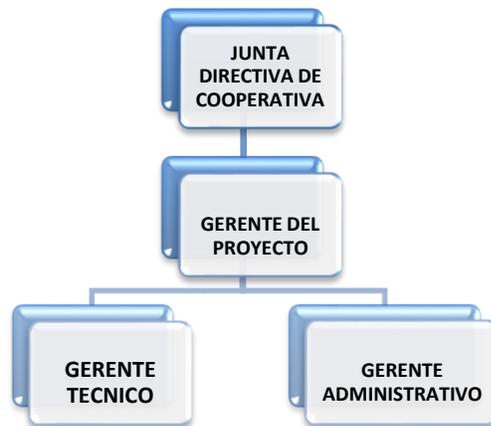
- a) Una vez contratado el personal deberá ser consultado el manual a fin de dar a conocer las funciones y responsabilidades de estos.

- b) El manual, deberá tomarse como un instrumento de apoyo para medir el grado de cumplimiento de las actividades de todo el personal.

- c) Si una persona es despedida, el manual sirve como una herramienta clave en la toma de decisión de nuevo personal ya que establece los requerimientos básicos para el desempeño de los puestos.

V. ORGANIGRAMA DE PUESTOS

A continuación se presenta la estructura orgánica de los puestos de trabajo que serán necesarios para la realización del proyecto de la planta de procesamiento de la planta de Stevia, estos puestos están ubicados de acuerdo al organigrama de funciones de la administración del proyecto.



ACOPPE DE R.L.



VI. DESCRIPCION DE PUESTOS

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE PUESTO Y FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PUESTO: GERENTE DEL PROYECTO

CÓDIGO: GDP

PUESTOS SUBORDINADOS:
GERENTE TÉCNICO
GERENTE ADMINISTRATIVO

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
NINGUNA

OBJETIVO: Ser el responsable que el proyecto se desarrolle de acuerdo a lo planificado haciendo uso optimo de los recursos existentes, tanto humanos como financieros.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Dirigir y evaluar la unidad técnica, así como la administración.
- Aplicar las políticas de la administración del proyecto.
- Asegurar que el proyecto cumpla con los compromisos adquiridos.
- Establecer la organización apropiada para la adecuada conducción del proyecto.
- Evaluar la gestión real en términos monetarios con respecto a lo establecido en el programa.
- Planificar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto sin demoras.
- Dirigir y controlar todas las actividades de ejecución, de tal manera que cada paquete de trabajo se ajuste al tiempo, costo y calidad preestablecido.
- Organizar y administrar todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto en cada etapa.
- Organizar los recursos ya sean materiales o humanos para la ejecución del proyecto.
- Mantener contacto con los interesados en el proyecto como son: clientes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores, etc.
- Indagar en el avance del proyecto.
- Comprobar el cumplimiento de metas.
- Inmersión en balances financieros.
- Informar sobre resultados de la auditoria.

PERFIL DEL PUESTO:

Ingeniero Industrial o Administrador de empresas, por lo menos con 3 años de experiencia, con responsabilidades familiares y no mayor de 35 años, sexo masculino, residente en la zona, dominio del inglés intermedio y de paquetes computacionales.

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE PUESTO Y FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PUESTO: GERENTE TÉCNICO

CÓDIGO: GTE

PUESTOS SUBORDINADOS:
NINGUNO

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
GERENTE DEL PROYECTO

OBJETIVO: Ser el responsable que la parte técnica del Proyecto se desarrolle de acuerdo a lo estimado en el diseño.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Gestionar y cotizar los equipos óptimos para el proyecto.
- Seleccionar el personal idóneo.
- Capacitar el personal de acuerdo a las necesidades.
- Elaborar Informes de gastos.
- Controlar inventario de equipo y personas.
- Realizar gestiones para compra de terreno para la construcción de la planta.
- Elaborar informes mensuales al gerente del proyecto para constatar el avance del proyecto.
- Elaborar las especificaciones técnicas de la licitación de la obra civil.
- Gestionar permisos para la construcción de la planta.
- Durante el período de construcción, establecer control y supervisión del avance de la obra física y elaborar reportes sobre los avances de la misma.
- Elaborar el perfil y las necesidades para el personal de la prueba piloto.
- Capacitar personal para prueba piloto.

PERFIL DEL PUESTO:

Ingeniero Industrial ó Licenciado en Administración de Empresas, dominio del inglés, y del uso de software, mayor de 25 años, experiencia no indispensable, residente en la zona, mayor de 24 años, dinámico, líder, responsable, sexo masculino o femenino.

ACOPPE DE R.L.

DESCRIPCIÓN DE PUESTO Y FUNCIONES

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PUESTO: GERENTE ADMINISTRATIVO

CÓDIGO: GTE

PUESTOS SUBORDINADOS:
NINGUNO

DEPENDENCIA JERÁRQUICA:
GERENTE DEL PROYECTO

OBJETIVO: Ser el responsable que la parte técnica del Proyecto se desarrolle de acuerdo a lo estimado en el diseño.

FECHA DE ELABORACIÓN:
MARZO 2014

FECHA ULTIMA DE REVISIÓN:
MARZO 2014

FUNCIONES:

- Gestionar y cotizar los equipos óptimos para el proyecto.
- Seleccionar el personal idóneo.
- Capacitar el personal de acuerdo a las necesidades.
- Elaborar Informes de gastos.
- Controlar inventario de equipo y personas.
- Realizar gestiones para compra de terreno para la construcción de la planta.
- Elaborar informes mensuales al gerente del proyecto para constatar el avance del proyecto.
- Elaborar las especificaciones técnicas de la licitación de la obra civil.
- Gestionar permisos para la construcción de la planta.
- Durante el período de construcción, establecer control y supervisión del avance de la obra física y elaborar reportes sobre los avances de la misma.
- Elaborar el perfil y las necesidades para el personal de la prueba piloto.
- Capacitar personal para prueba piloto.

PERFIL DEL PUESTO:

Ingeniero Industrial ó Licenciado en Administración de Empresas, dominio del inglés, y del uso de software, mayor de 25 años, experiencia no indispensable, residente en la zona, mayor de 24 años, dinámico, líder, responsable, sexo masculino o femenino.

6.3.3. MATRIZ TAREA-RESPONSABILIDAD

Para el desarrollo de la matriz tarea – responsabilidades se identifican, de todas las actividades que se realizaran en la etapa de ejecución del proyecto, aquellas que son claves (importantes) entendiendo como clave aquella actividad que requiere máxima atención por cuestiones técnicas, legales o por la cantidad y especialización de los recursos que en ella se emplearán y no tanto por su duración.

Para lograr abordar este conjunto de actividades que se consideran claves en la ejecución del proyecto se hace necesario determinar quién planeara, organizara, dirigirá, ejecutará y quien controlara cada una de ellas de acuerdo al organigrama de puestos de la administración de proyectos.

A continuación se presenta la matriz Tarea-Responsabilidad para la etapa de ejecución del proyecto de la planta procesadora de la planta de Stevia, Para hacer referencia a la gama de funciones que el responsable realiza en las actividades claves, se utilizaran las denominaciones que se muestran:

CLAVE	FUNCION
P	PLANIFICAR
O	ORGANIZAR
D	DIRIGIR
E	EJECUTAR
C	CONTROLAR

MATRIZ DE RESPONSABILIDAD DE IMPLANTACIÓN

ACTIVIDAD CODIGO	NOMBRE	GERENTE PROYECTO	GERENTE TECNICO	GERENTE ADMINISTRATIVO
F1	Planificar los desembolsos	P,C,D		E,O
F2	Realizar los Desembolsos	D	O	P,C,E
F3	Controlar los Ingresos y los gastos	D	O	P,C,E
L1	Búsqueda y Contratación de representante legal	P,O,D,E,C		
L6	Legalización y tramitación de libros contables.	C		P,O,D
L7	Obtener Matrícula de empresa y sub. Matrícula de establecimiento.	C		P,O
L11	Gestionar permisos: medioambientales Y Alcaldía	P	O,D,C	
L12	Patentado de marca y/o Registro de Productos.	C	P,O,D	
C1	Cotizar la obra civil	D,C	P,O,E	
C2	Elaboración y aprobación de planos detallados de la Distribución física		P,O,D,E,C	
C3	Establecer Perfil De La Constructora		P,O,D,E,C	
C8	Recibir las nuevas instalaciones	C	P,O,D,E	
C10	Proporcionar A Concursantes Listado De equipo y maquinaria		P,O,D,E,C	
C13	Comprar Maquinaria Y Equipo	P,C	O,D,E	
C16	Contactar y Seleccionar Proveedores de Plantas		P,O,D,E,C	
C17	compra de Materia Prima		P,O,D,E,C	
C19	Cotizar con fabricantes y distribuidores insumos		P	O,D,E,C
C20	Compra de insumos			P,O,D,E,C
R1	Evaluar y Seleccionar al Personal			P,O,D,E,C
R3	Capacitar al personal		P,O,D,E,C	
R4	Controlar al Personal	P,C,D	O	E
P1	Elaborar El Plan De Publicidad			P,O,D,E,C
P3	Evaluar Los Medios De Publicidad			P,O,D,E,C
P5	Ejecutar la Promoción y publicidad	C		P,O,D,E
M1	Diseño y Planificación de la Prueba Piloto	C	P,O,D,E	
M2	Ejecución de la Prueba Piloto		P,O,D,E,C	
M3	Gestión Y Promoción De Los Productos En Canales De Comercialización			P,O,D,E,C
M4	Evaluación de Resultados	C	P,O,D,E	
M5	Ajustes	C	P,O,D,E	

Fuente: Elaboración Propia

6.4. COSTOS DE IMPLANTACIÓN

6.4.1. GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL

Los gastos de organización legal incluirán todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para poder así legalizar la empresa; es decir, será todo lo que la empresa ACOPPE de R.L. necesitará para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los honorarios del abogado, el registro sanitario y costos de pruebas de laboratorio de cada uno de los productos a elaborar, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía municipal y elaboración de facturas; cada uno de estos se encuentra detallado a continuación:

Inversión total en Organización Legal

Rubro	Valor (US\$)
Honorarios Abogado y/o Notario	713.00
Registro de Matrícula CNR	34.29
Autorización sanitaria para instalación Ministerio de Salud	40.00
Registro Sanitario en Ministerio de Salud	35.00
Pruebas en laboratorio de CENTA	101.70
Registro de matrícula de la Cooperativa	137.14
Registro de NIT , IVA	0.23
Registro balance inicial	17.14
Permisos del Ministerio del Medio Ambiente	50.00
Licencia de operación (Trámite en Alcaldía)	100.00
Total	1228.50

Fuente Elaboración Propia

6.4.2. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

Este rubro incluye los salarios del personal necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del proyecto de elaborar productos derivados de la Planta de Stevia.

A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

Tabla 309 Inversión en administración de la implantación del proyecto

Cargo	Cantidad	Costo Mensual(US\$)	Costo Mensual(US\$)
Gerente de Proyecto	4	600.00	2400.00
Gerente Técnico	4	500.00	2000.00
Gerente Administrativo	4	500.00	2000.00
Total		1600.00	6400.00

Fuente: Elaboración propia

6.4.3. PUESTA EN MARCHA

Los costos de la puesta en marcha involucrarán los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto a planear realizar y garantizar así el buen funcionamiento de la empresa en formulación ACOPE de R.L.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo.

La puesta en marcha se propone realizar para un período de **tres** días, considerando trabajar a un **20%** de la producción diaria en UBPP del primer mes. Posteriormente a dicha prueba, se tomara un día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el procesamiento, tiempo para la elaboración de los productos, calidad de los mismos, manejo de la materia prima.

El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:

Inversiones en puesta en marcha

1. Cantidad de productos a elaborar			
Producto	Cantidad		
Hoja seca de stevia	247 bolsas (¼ Lb -50, ½ Lb-123 y 1Lb-74)		
Polvo de Stevia	218 bolsas (¼ Lb -43, ½ Lb-109 y 1Lb-66)		
2. Inversión en salarios			
Personal	Cantidad	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Gerente general	1	160.00	160.00
Jefe de producción	1	75.00	75.00
Operarios	5	47.40	237.00
subTotal			472.00
3. Cantidad de materia prima e insumos a utilizar			
Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo total (\$)
Follaje fresco de Stevia	632 Lb.	4.50	2844.00
Bolsas plásticas de ¼ Lb	93	0.004	0.40
Bolsas plásticas de ½ Lb	232	0.0045	1.04
Bolsas plásticas de 1 Lb	140	0.0046	0.64
Viñetas para Hoja seca de	247 viñ.	0.04	9.88
Viñetas para Polvo de	218 viñ.	0.04	8.72
Sub Total			2864.68
Total inversiones en puesta en marcha			3336.68

Fuente: Elaboración propia. Cálculos de la sección Planificación de la producción, Diseño detallado

RESUMEN DE COSTOS DE IMPLANTACION

RUBRO	CANTIDAD
GASTOS DE ORGANIZACION LEGAL	\$1228.50
ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION	\$6400.00
PUESTA EN MARCHA	\$3336.68
	\$10,965.18

Fuente Elaboración Propia

6.4.4. PROGRAMACIÓN FINANCIERA

La programación financiera tiene como propósito, mostrar la forma en que los fondos son distribuidos en los subsistemas a través del tiempo. Para este proyecto, la Programación financiera es la siguiente:

Paquete de Trabajo y/o Actividades	Meses				Capital de Trabajo	Total Paquete
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Legalizar la Empresa	1228.5					1228.50
Realizar Obra Civil	17856.00					17856.00
Comprar Maquinaria y Equipo				19432.82		19432.82
Recibir Obra Civil				33485.02		33485.02
Realizar Prueba Piloto				3336.68		3336.68
Salarios de administración	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00		6400.00
					41432.30	41432.30
TOTAL DE IMPLANTACION						\$123,171.32

CONCLUSIONES

La Stevia, es por lo tanto, un cultivo innovador y muy rentable, presentando condiciones promisorias del mercado, tanto nacional como internacional. El consumo ya sea como hierba o como productos industrializados, derivados de esta especie vegetal, se presenta muy interesante, pues está destinada a sustituir el uso de edulcorantes sintéticos como el Aspartame, Sacarinas, Ciclamatos, etc., productos que cada vez son más cuestionados por presentar efectos tóxicos e incluso alguno de ellos cancerígenos a los usuarios que son, en su mayor parte, diabéticos, obesos o simplemente personas dispuestas a mantener o bajar de peso. Asimismo se estima que en un futuro esta planta podría remplazar al azúcar de sacarosa o azúcar de caña por los efectos perjudiciales que tiene a la salud humana.

La demanda por edulcorantes naturales va en aumento en el mundo debido principalmente a los efectos secundarios que producen los edulcorantes sintéticos. Por ejemplo Japón ya ha sustituido la mitad del consumo de azúcar de caña por azúcar de stevia y en este país están prohibidos los edulcorantes sintéticos desde los años 70. Otros países sobre todo del primer mundo, van por el mismo camino. En nuestro país el consumo de edulcorantes naturales también va en aumento, ya se observa en los supermercados, tiendas naturistas, etc., la presencia y consumo creciente de stevia proveniente de USA en distintas formas.

Una ventaja significativa que generarían los productos que contienen como componente la Hoja de Stevia, radica en que ya posee mercado a nivel nacional y su elaboración implicaría un precio menor con respecto a los productos importados con este ingrediente natural, así como el impulso que este recibiría por parte de Instituciones Privadas y Estatales que fomentan el desarrollo rural, impulsando mejoras en el bienestar social y familiar de Municipios participantes de sus proyectos.

La comercialización de productos derivados de la planta de stevia es factible desde el punto de vista de la etapa de mercado.

Se determinó el **tamaño** de la planta procesadora de Stevia Rebaudiana Bertoni que asciende a un total de **2,611,066 lb por año**, donde 1,383,865 lb corresponden a la producción de hoja seca y 1,277,201 lb a la producción de polvo de Stevia.

Se estableció la macro y microlocalización para el proyecto, la planta estará ubicada en el cantón San José, municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas.

En base a un proceso de evaluación se determinó la cantidad y tipo de maquinaria, materiales, espacios y mano de obra requerida para cumplir con el tamaño de la planta.

Se establecieron los aspectos organizativos y administrativos que requiere la planta procesadora de Stevia para una óptima operación.

La inversión requerida para poner en marcha la propuesta del establecimiento de una planta procesadora de los productos derivados de la hoja de Stevia asciende a un monto de \$134,453.90, la cual en base a la información obtenida se recupera en un periodo de diez meses.

El proyecto integralmente es rentable debido a los valores obtenidos en la Evaluación Económica realizada, en donde se obtienen valores de VAN y de TIR positivos para el proyecto.

La Relación Beneficio – Costo indica que por cada dólar invertido en la empresa se obtiene un beneficio de \$6.67

De acuerdo a los resultados del análisis de sensibilidad, se puede concluir que una disminución del 10% en el volumen de ventas o a un aumento del 20% en la estructura de costos, reduce los ingresos por ventas proyectados, por lo que se recomienda ante la ocurrencia de cualquiera de ambos escenarios aumentar el volumen de producción que se ha establecido.

La viabilidad del proyecto desde el punto de vista social se basa en el aporte que éste traerá a las comunidades donde residen los pequeños propietarios de terrenos con cultivo de Stevia, así como también de los pobladores de la zona.

Para viabilizar el proyecto como una empresa que propicia la participación de la mujer en la actividad productiva del sector, se crea una serie de políticas dentro la estructura organizativa que permita y facilite a las mujeres de las comunidades ser parte de la cooperativa y/o de la propuesta del aprovechamiento de la Stevia.

Desde el punto de vista ambiental, la puesta en marcha del proyecto es factible y provechosa debido a que las actividades en las que se verá involucrado contribuyen al mejoramiento de los terrenos esto por lo indicado referente sobre la planta de Stevia, el cual es un revitalizador de los suelos. Así mismo, las operaciones agroindustriales diseñada para transformar el follaje de Stevia, son parte de una producción limpia que no perjudica al medio ambiente ni a las personas que laboren en la planta.

Para la implantación de la empresa serán necesarios 82 días laborales equivalentes a 4 meses.

RECOMENDACIONES

Realizar en El Salvador más investigaciones sobre las propiedades nutricionales y funcionales de la planta *Stevia rebaudiana bertonii* además de los beneficios que aporta a la salud de las personas con enfermedades como la diabetes, el sobrepeso; entre otras.

Tomar en consideración los estudios y proyectos realizados a nivel internación en países que comparte nuestro mismo clima tropical y que pueda adaptarse a nuestros cambios climáticos, ya que significaran un punto de partida y de orientación para los nuevos inversionistas en este mercado potencial.

Utilizar el material residual de la planta obtenido en el proceso de elaboración polvo de *Stevia* e infusiones como abono orgánico para las plantaciones del sector agricultor y como alimento para el sector pecuario, ya que este abono además de promover el crecimiento de la planta y sustento de los animales, generaría ahorro por parte de los pequeños agricultores al disminuir el consumo de estos.

Si se desea comercializar el polvo de *Stevia* o Hojas para infusiones a base de *Stevia rebaudiana bertonii*, es recomendable que los procesos de agro-industrialización afecten lo menos posible las propiedades medicinales y edulcorantes de esta planta.

Apoyarse en las Instituciones Privadas y Públicas, así como en asesores internacionales que existan en nuestro país para nuevos proyectos que involucren el cultivo e industrialización de productos derivados de la Hoja de *Stevia*.

Se recomienda la realización de los análisis del porcentaje de esteviósido que contiene la *Stevia Rebaudiana Bertonii* que actualmente es cultivada en El Salvador, para determinar el grado de endulzante que posee ya que es una característica que le da un mayor valor agregado dependiendo del nivel de esteviósido que contenga, entre más alto es, de mayor

calidad y competitivo en el mercado nacional e internacional serán los productos a obtener y comercializar.

Para el cumplimiento de la planificación de las UBPP, se recomienda en base a especificaciones técnicas la maquinaria propuesta.

Para el proceso de los diferentes productos se debe tener en consideración las normas HACCP (Hazard Analisis and Critical Control Point) y Procedimientos operacionales estandarizados de sanitización, debido a que son productos para el consumo humano y debe de cumplir con normas de higiene.

Para un correcto funcionamiento de la planta procesadora de Stevia Rebaudiana Bertoni, se recomienda hacer uso de la propuesta organizativa-administrativa.

Se recomienda incentivos a los productores de Stevia Rebaudiana Bertoni que pertenecen a la Asociación para el Desarrollo Integral de Tejutepeque. Los incentivos podrían ser abonos, esquejes de stevia, capacitaciones técnicas para el cultivo de este.

Las personas que formen parte del recurso humano de la Cooperativa deben ser personas que sean capaces de asumir compromisos de largo plazo para el efectivo desarrollo de este proyecto. El equipo directivo debe estar conformado por personas con visión y con un claro compromiso de cambiar la situación socio-económica del municipio.

Al iniciar operaciones se debe considerar la importancia que representa la captación de fondos como una fuente de recursos para poder hacer frente a la demanda de préstamos.

La implementación del proyecto debe realizarse en los plazos establecidos para garantizar el TIR y el VAN propuestos. Garantizar el nivel de utilidades previstos en la planificación en el primer año, para proporcionar niveles de seguridad a los inversionistas.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ El dulce negocio de la Stevia
Instituto Boliviano de Comercio Exterior – IBCE
Abril 2011
- ✓ Cases Capdevila, M. A., Hernández – Agero. M. T., 2007. Memorias de las jornadas técnicas dedicadas a PAM. Brihuega, Guadalajara, Enero 2007.
- ✓ Fundación Alfonso Martín Escudero. Las plantas de extractos. Bases para un desarrollo del sector. Madrid, 1999.
- ✓ <http://www.abc.com.py/nota/parlamento-europeo-reglamenta-uso-del-kaa-hee-para-alimentos-y-bebidas/>
- ✓ <http://www.rediex.gov.py/union-europea-aprueba-ka-a-he-e-como-edulcorante-no-calorico-not106>
- ✓ <http://www.misionesonline.net/noticias/20/10/2011/incorporan-la-Stevia-rebaudiana-al-codigo-alimentario>
- ✓ <http://www.slideshare.net/scompetencia/presentacin-estudio-agroindustria-azucarera>
- ✓ <http://www.jbb-stevia.com/spanish/agro.html>
- ✓ <http://www.clubdarwin.net/seccion/ingredientes/stevia-corp-lanzara-fertilizantes-y-alimentos-para-animales>
- ✓ Evaluacion de proyectos
Gabriel Baca Urbina, Instituto Politécnico Nacional
4a. Edición, McGraw-Hill
México, 2001

- ✓ Manual De Formulación, Evaluación Y Ejecución De Proyectos
Balbino Avilés
Ediciones GRAFITEX
El Salvador, 1995

- ✓ GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS PYMES AGROALIMENTARIAS
JUAN ANTONIO SERRA BELENGUER
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

- ✓ “CÓDIGO DE COMERCIO DE EL SALVADOR”
Lic. Ricardo Mendoza Orantes,
El Salvador, 2004.

- ✓ EL DULCE NEGOCIO DE LA STEVIA
Instituto Boliviano de Comercio Exterior – IBCE
Abril 2011

- ✓ Administración de Proyectos
KLASTORIN, Ted
Ed. Alfaomega, 2005

- ✓ Ingeniería económica
Taylor, George A.
Ed. Limusa. México, 1996

- ✓ Introducción a la Ingeniería y al diseño en la ingeniería.
Edward V. Krick.
Segunda Edición.
Ed. Limusa. México, 1978

- ✓ Razones Financieras
Facultad de contaduría y ciencias administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

México

<http://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/Academia%20de%20Finanzas/Finanzas%20I%20Mauricio%20A.%20Chagolla%20Farias/10%20razones%20financieras.pdf>

✓ Razones Financieras

Colombia

<http://www.gerencie.com/razones-financieras.html>

✓ Cases Capdevila, M. A., Hernández – Agero. M. T., 2007.

Memorias de las jornadas técnicas dedicadas a PAM. Brihuega, Guadalajara, Enero 2007.

✓ Fundación Alfonso Martín Escudero.

Las plantas de extractos.

Bases para un desarrollo del sector. Madrid, 1999.

ENTREVISTAS

Ingeniero Julio Torres

Pequeño productor de Stevia

Cojutepeque

Coronel Orlando Carranza

Pequeño productor de Stevia

San Juan Opico

Ing. Aura Jazmín Morales

CENTA

San Andres, Ciudad Arce

Ing. Guillermo Nasser

Especialista en el Cultivo de la Stevia

FIAGRO

GLOSARIO TECNICO

ANTIHIPERGLICÉMICO: Son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia luego de su administración por vía oral.

CANDIDA ALBICANS: Es un hongo diploide asexual, normalmente se encuentra en la cavidad oral, en el tracto gastrointestinal y en la vagina. Está envuelta en un rol relevante en la digestión de los azúcares mediante un proceso de fermentación.

CARBOHIDRATOS: Los glúcidos, carbohidratos, hidratos de carbono o sacáridos, son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno.

COLESTEROL: Es un esteroide (lípidos) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro. Pese a tener consecuencias perjudiciales en altas concentraciones, es esencial para crear la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias que atraviesan la célula.

CALORIA: Es un índice para medir la energía de los alimentos ingeridos y poder así elaborar dietas adecuadas y a menudo bajas en calorías.

DESINFECCIÓN: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

DIABETES: Enfermedad provocada por una insuficiente secreción de insulina, lo que motiva una excesiva eliminación de glucosa en la orina y un enflaquecimiento progresivo

DIURETICO: Sustancia que al ser ingerida provoca una eliminación de agua y sodio del organismo, a través de la orina.

EDULCORA: Endulzar [una sustancia de sabor desagradable o insípida].

EDULCORANTE: sustancia, natural o artificial, que edulcora, es decir, que sirve para dotar de sabor dulce a un alimento o producto que de otra forma tiene sabor amargo o desagradable.

ESCHERICHIA COLIS: Se trata de una enterobacteria que se encuentra generalmente en los intestinos animales, y por ende en las aguas negras, pero se lo puede encontrar en todos lados, dado que es un organismo ubicuo.

ESTEVIÓSIDO: es uno de los azúcares obtenidos naturalmente de Stevia Rebaudiana Bertoni.

FDA: Organización Internacional para la Alimentación y la Agricultura.

GLUCOSA: La glucosa es uno de los tres monosacáridos dietéticos, junto con fructosa y galactosa, que son absorbidos directamente en el torrente sanguíneo durante la digestión. Las células lo utilizan como fuente primaria de energía y es un intermediario metabólico. La glucosa es uno de los principales productos de la fotosíntesis y combustible para la respiración celular.

GRASAS SATURADAS: Un tipo de lípidos, son triglicéridos formados por tres moléculas de ácidos grasos saturados y una molécula de glicerol.

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

JAPANESE FOOD AND DRUG SAFETY CENTER: Centro de alimentación y medicamentos japonés.

LIGHT O LIGERO: Que se digiere fácilmente: alimento.

NATURAL: Relativo o conforme a la naturaleza propia de un ser, a las condiciones o circunstancias de un caso, etc., no anormal, regular: inclinación; alimento.

ORGÁNICO: Relativo a un gran número de sustancias existentes en los seres vivos, cuyo componente constante es el carbono, y a la parte de la química que estudia estas sustancias.

PROVEEDOR(ES): Toda persona natural o jurídica, que provee de mercaderías para venta al público a supermercados, mercados, etc. ya sea de manera eventual, esporádica o periódica.

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

SACAROSA: Azúcar común o llamada comúnmente como azúcar de mesa.

ESTAFILOCOCCUS AUREUS: comúnmente estafilococo dorado, es una bacteria anaerobia facultativa, grampositiva, productora de coagulasa, catalasa, inmóvil y no esporulada que se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo, estimándose que una de cada tres personas se hallan colonizadas, aunque no infectadas, por ella.

Puede producir una amplia gama de enfermedades, que van desde infecciones cutáneas y de las mucosas relativamente benignas, tales como foliculitis, forunculosis o conjuntivitis, hasta enfermedades de riesgo vital, como celulitis, abscesos profundos, osteomielitis, meningitis, sepsis, endocarditis o neumonía.

STEVIA REBAUDIANA BERTONI: es una especie del género Stevia de la familia de las Asteráceas nativa de la región tropical de Sudamérica.

ALMACENAJE: Retención y protección contra movimientos y usos no autorizados, algo permanece recluido sin transformación. (Terminado o esperando ser procesado).

ANTIHIPERGLICÉMICO: Son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia luego de su administración por vía oral.

CARBOHIDRATOS: Los glúcidos, carbohidratos, hidratos de carbono o sacáridos, son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno.

CALIDAD. Aquellas características del producto que responden a las necesidades del cliente.

CAPACIDAD INSTALADA: Es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección, puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia/conocimientos, etc.

CAPACIDAD NOMINAL: lo que se puede producir en condiciones ideales.

CAPACIDAD REAL: Volumen de productos buenos que salen en la fracción de tiempo.

DESCRIPCION DEL PUESTO. Documento que proporciona información respecto de las actividades, deberes y responsabilidades de un puesto.

COLESTEROL: Es un esteroide (lípidos) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro. Pese a tener consecuencias perjudiciales en altas concentraciones, es esencial para crear la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias que atraviesan la célula.

CALORIA: Es un índice para medir la energía de los alimentos ingeridos y poder así elaborar dietas adecuadas y a menudo bajas en calorías.

DESINFECCIÓN: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

DIABETES: Enfermedad provocada por una insuficiente secreción de insulina, lo que motiva una excesiva eliminación de glucosa en la orina y un enflaquecimiento progresivo.

DISTRIBUCION EN PLANTA: Comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico.

DIAGRAMA DE PROCESO: Es un secuencia esquematizada de las diferentes operaciones existentes en el proceso a estudio.

DIURETICO: Sustancia que al ser ingerida provoca una eliminación de agua y sodio del organismo, a través de la orina.

DISTRIBUCIÓN: Reparto de un producto a los locales en que debe comercializarse. Asignación del valor del producto entre los distintos factores de la producción.

EDULCORA: Endulzar, una sustancia de sabor desagradable o insípida.

EDULCORANTE: sustancia, natural o artificial, que edulcora, es decir, que sirve para dotar de sabor dulce a un alimento o producto que de otra forma tiene sabor amargo o desagradable.

EFICIENCIA: Se refiere a la relación entre los recursos consumidos (insumos) y la producción de bienes y servicios. La eficiencia se expresa como porcentaje, Se refiere a la relación entre los recursos consumidos (insumos) y la producción de bienes y servicios. La eficiencia se expresa como porcentaje, comparando la relación insumo – producción con un estándar aceptable (norma). La eficiencia aumenta en la medida en que un mayor número de unidades se producen utilizando una cantidad dada de insumos comparando la relación insumo – producción con un estándar aceptable (norma). La eficiencia aumenta en la medida en que un mayor número de unidades se producen utilizando una cantidad dada de insumos.

ESTANDAR. Unidad de medida adoptada y aceptada comúnmente como criterio. Método documentado y el mejor conocido para realizar alguna tarea o proceso.

ESTEVIÓSIDO: es uno de los azúcares obtenidos naturalmente de Stevia Rebaudiana Bertoni.

FDA: Organización Internacional para la Alimentación y la Agricultura.

FUNCIONES: Conjunto de Actividades afines que se realizan de conformidad a los objetivos planteados.

GERENTE. Personal de una organización que tiene autoridad para tomar decisiones que comprometen a la misma.

GLUCOSA: La glucosa es uno de los tres monosacáridos dietéticos, junto con fructosa y galactosa, que son absorbidos directamente en el torrente sanguíneo durante la digestión. Las células lo utilizan como fuente primaria de energía y es un intermediario metabólico. La glucosa es uno de los principales productos de la fotosíntesis y combustible para la respiración celular.

GRASAS SATURADAS: Un tipo de lípidos, son triglicéridos formados por tres moléculas de ácidos grasos saturados y una molécula de glicerol.

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

INSTALACIONES: Cualquier otra instalación de uso especializado que deba reflejarse en el Plan de Inversiones.

INSUMOS: Conjunto de bienes empleados en la producción de otros bienes.

JAPANESE FOOD AND DRUG SAFETY CENTER: Centro de alimentación y medicamentos japonés.

LIGHT O LIGERO: Que se digiere fácilmente: alimento.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: La localización óptima de un proyecto es la que contribuye de mejor manera a lograr la mayor rentabilidad sobre la inversión (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo.

MANUFACTURA: Obra hecha a mano o con auxilio de máquina. Lugar donde se fabrica.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN: Es el Medio de Comunicación efectiva entre jefes y subordinados, siendo su uso de gran importancia, porque contiene en forma ordenada y explícita las funciones, niveles jerárquicos, autoridad y responsabilidades de la organización.

MATERIA PRIMA: Materia no transformada, utilizada para la producción de un bien. Los procesos productivos alteran su estructura original.

MISION. Propósito, finalidad que persigue en forma permanente o semipermanente una organización, un área o un departamento. Razón de ser de una organización.

OBJETIVO: Es el resultado que se espera obtener y hacia el cual se encaminan todos los esfuerzos de la Organización.

OPERACIÓN: Una secuencia de actividades o Eventos que ocurren en una estación de trabajo durante la cual se alteran intencionalmente una o varias características de un objeto.

ORGÁNICO: Relativo a un gran número de sustancias existentes en los seres vivientes, cuyo componente constante es el carbono, y a la parte de la química que estudia estas sustancias.

ORGANIGRAMA: Es la Representación Gráfica que permite una visualización de la estructura organizativa, también muestra las principales líneas de comunicación y el curso que la autoridad y responsabilidad sigue en los diferentes niveles.

PLANIFICACION. Proceso de establecer objetivos y cursos de acción adecuados antes de iniciar la acción.

POLITICAS. Guías para orientar la acción; criterios o lineamientos generales a observar en la toma de decisiones, sobre problemas que se repiten una y otra vez en el ambiente de una organización.

PROCESO DE PRODUCCIÓN: Es el procedimiento técnico que utiliza el proyecto para obtener bienes y servicios, a partir de insumos.

ORGANIZACIÓN FORMAL. División del trabajo racional, mediante la diferenciación e integración, de acuerdo con algún criterio establecido por aquellos que manejan la toma de decisiones.

PROVEEDOR(ES): Toda persona natural o jurídica, que aprovisiona de mercaderías para venta al público a supermercados, mercados, etc. ya sea de manera eventual, esporádica o periódica.

PRODUCTIVIDAD: Medida del rendimiento que influye la eficacia y la eficiencia.

PRODUCTO: Cualquier bien, producto o servicio, idea o plataforma que puede ser demandado u ofertado.

SACAROSA: Azúcar común o llamada comúnmente como azúcar de mesa.

SISTEMA DE INVENTARIOS: Consiste en establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de Materia Prima, Materiales y Productos, empleando para tal fin las técnicas, los procedimientos y programas más convenientes a las necesidades de la empresa.

STEVIA REBAUDIANA BERTONI: es una especie del género Stevia de la familia de las Asteráceas nativa de la región tropical de Sudamérica.

TAMAÑO DE LA PLANTA: Es la Capacidad Instalada de Producción o de Prestación de Servicios de la misma.

TERRENOS: En el Plan de Inversiones, representa solares de naturaleza urbana, fincas rústicas, otros terrenos no urbanos, minas y canteras.

VALOR AGREGADO El valor del producto final menos el valor de los insumos materiales adquiridos por el productor.

VENTAS: Prestaciones de bienes o servicios que son objeto del tráfico de la empresa. La cifra de negocios es el término utilizado para denominar la cifra total de ventas del ejercicio económico de la empresa.

VISION. Una percepción clara del futuro de una organización.

Activo. Un recurso económico propiedad del negocio que se espera produzca beneficios en el futuro.

Activos. Conjunto de bienes y derechos que posee la empresa y que se espera produzcan beneficios. Un activo es un recurso económico propiedad de la empresa.

Activos a largo plazo. Un activo diferente al activo circulante. Cuentas cuyo término se vence en un plazo mayor de 12 meses.

Activos Circulantes o corrientes. Un activo que se espera será convertido en efectivo, vendido o consumido, durante los próximos doce meses, o dentro del ciclo normal del negocio si este es mayor de un año, sin interferir la operación normal del negocio.

Activos Fijos Tangibles o Activos de planta. Se denomina activos fijos a los bienes de larga vida adquiridos para usarlos en la operación de la empresa y que su destino no es la venta.

Amortización. Un gasto que se aplica a los activos intangibles (y a los Activos Diferidos llamados Gastos Diferidos) en la misma forma que se aplica la depreciación a los activos de planta y el agotamiento a los recursos naturales.

Apalancamiento. Se refiere a la práctica de financiar activos con capital prestado. El apalancamiento extensivo crea la posibilidad para que la tasa de rendimiento sobre el

patrimonio de los accionistas comunes esté sustancialmente por encima o por debajo de la tasa de rendimiento sobre el total de activos.

Balance General o Estado de Situación. Estado detallado, conocido también como Estado Financiero, Estado de Activos y Pasivos, Estado de Recursos y Obligaciones, Estado de Situación o simplemente Estado, que muestra la naturaleza e importe de los Activos, Pasivos, y Capital (activo neto) de un negocio, en una fecha dada.

Banco. Instituciones que se dedican a las relaciones monetarias: circulación monetaria; relaciones crediticias; registro y control financieros; préstamos, pagos y cobros, etc. Un banco se define como «cualquier empresa monetaria nacional, distinta de una compañía fiduciaria, que esté autorizada para descontar y negociar pagarés, giros, letras de cambio y otros documentos de adeudo; recibir depósitos de dinero y de efectos comerciales; prestar dinero con garantía real o personal; y comprar y vender oro y plata en barras, monedas extranjeras o letras de cambio».

Base de Caja. Método que resume los resultados de operación en términos de ingresos de efectivo y pagos de efectivo, en vez de ingresos ganados o gastos incurridos.

Beneficio. Ganancia realizada por una empresa y que corresponde a la diferencia entre los gastos requeridos para la producción de un bien o de un servicio y los ingresos correspondientes a la venta de los bienes producidos en el mercado. Es la diferencia entre el Margen Bruto y el Costo Fijo.

Capital. En el sentido económico equivale a los bienes de capital, es decir, al conjunto de bienes de producción (cantidad física más bien que valor monetario) acumulados, o riqueza representada por el excedente de la producción sobre el consumo. En otras palabras, es una abreviatura de los bienes de capital o valor de capital, especialmente aquella porción de los recursos que se ha separado con el fin de asegurar la continuidad de las actividades productivas. En el sentido contable, el capital es sinónimo de valor neto, y se mide por el exceso de los activos sobre los pasivos.

Capital de Trabajo. Activos corrientes menos pasivos corrientes. Una medida de la capacidad de pago de las deudas en el corto plazo.

Capital Fijo. Se compone de la Inversión en Activos Fijos y los Gastos de Pre –Operación.

Control. (a) Manejo de las condiciones de un proceso para complementar los criterios establecidos. (b) El estado en que se realizan los procedimientos establecidos y se cumplen los criterios fijados.

Costo. Es la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar un cierto volumen de producción con una determinada calidad. El costo de la producción está constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.

Costos Fijos: Son aquellos que permanecen inalterables aunque aumente o disminuya el nivel de los servicios prestados o de la producción. No tienen relación proporcional con la cantidad de artículos producidos o servicios prestados. Ejemplo: salario del personal administrativo y medidas de protección.

Costos Indirectos: Está constituido por los gastos que no son identificables con una producción o servicio dado, relacionándose con éstos en forma indirecta. Son aquellos que por regla general, se originan en otras áreas organizativas de apoyo a las acciones fundamentales de la entidad. Son ejemplos de costos indirectos los administrativos de toda índole, los de reparación y mantenimiento, los cuales se ejecutan con la finalidad de apoyar las acciones que realiza la misma.

Costos SemivARIABLES o Semifijos. Son costos que permanecen constantes dentro un determinado intervalo de ventas.

Costos Variables. Varían proporcionalmente a los cambios experimentados en el volumen de la producción. Ejemplo: materias primas y materiales directos, combustible y energía con fines tecnológicos.

Cotizaciones. Precios a los que se están vendiendo corrientemente, valores, mercaderías y otras propiedades para los cuales existe un mercado amplio y fácil, o los precios a los cuales éstos están siendo ofrecidos corrientemente para la venta, o aquellos precios que están siendo licitados u ofertados. Las cotizaciones sobre los principales valores y mercaderías son de considerable importancia para el mundo de los negocios, como un medio de evaluar los colaterales y las carteras de valores, inventarios, compras y ventas.

Crédito. Término derivado de la palabra latina credo, que significa creo, y que generalmente se define como la posibilidad de comprar con una promesa de pago, o la posibilidad de obtener la propiedad de y recibir mercancías para el disfrute en el presente aun cuando el pago se difiera a una fecha futura. Por consiguiente, constituye una transferencia real y entrega de mercancías a cambio de una promesa de pago en el futuro.

Débito. Un valor asentado en el lado izquierdo de una cuenta llamado Debe. Término contable que significa un aumento del activo o una disminución del pasivo o patrimonio.

Depreciación. Término contable que denota la disminución en el valor de un Activo Fijo Tangible debido a (1) deterioro físico o desgaste natural; (2) el propio tiempo desgasta gradualmente un bien de capital, independientemente de que se utilice o no; y (3) las mejoras en la técnica pueden reducir el valor de las existentes al quedar éstas obsoletas. El término también se refiere a un gasto operativo efectuado para la reposición final de un Activo a la terminación de su vida útil, o para compensar la disminución de su valor si no ha de reponerse.

Estado de Flujo de Efectivo. Estado financiero diseñado para proporcionar información acerca de los ingresos de pagos de efectivo, actividades de inversión y actividades de financiación de una empresa. Es útil en la evaluación de la solvencia de la compañía.

Estado de Ganancias y Pérdidas, Estado de Resultados, Estado de Ingresos o Estado de Rendimiento. Es una forma resumida de mostrar las variaciones del capital en un

determinado ejercicio. Relación de todos los ingresos, costos, gastos o pérdidas ocurridas en un ejercicio económico con la finalidad de establecer la utilidad o pérdida.

Ganancia. Un aumento en el capital del propietario que no es resultado de un ingreso o una inversión que realice el propietario de negocio.

Gasto. Representan el monto total, en términos monetarios, de los recursos materiales, laborales y financieros utilizados durante un período cualquiera, en el conjunto de la actividad empresarial. Por ejemplo: ocurre un gasto, en la medida que utilizo el inventario almacenado, el pago del salario, depreciación de activos fijos, etc. Refleja el consumo de cualquier recurso durante un período de tiempo, con independencia de su destino dentro de la empresa, por ello comúnmente se afirma que «el costo antes de ser costo fue gasto».

Inflación. Es el aumento generalizado de los precios, pero esto es relativo ya que constantemente hay aumento de los precios. Para los economistas la inflación, es el aumento progresivo, constante generalizado de los precios teniendo como base el aumento anterior. Un aumento genera otro aumento esto es lo que se denomina "la espiral inflacionaria". El concepto de inflación es de difícil interpretación como un síntoma del estado de deterioro de la economía del país, de una mala política económica, del desbarajuste económico del país.

Informes Financieros: Son los instrumentos que comunican la situación financiera y los resultados de las operaciones bancarias.

Impuesto. Obligación coactiva sin contraprestación. Tributo o pago obligatorio que impone un estado con fines públicos.

Índice. (Análisis Financiero) Refleja la relación relativa entre dos o más magnitudes de un fenómeno o proceso. Estos, habitualmente, se expresan como indicadores en por cientos o en valores numéricos representativos.

Ingreso. Aumento en el capital contable del propietario que se gana al entregarles bienes o servicios a los clientes

Interés. «Precio del dinero»; pago de alquiler sobre el dinero; cargo efectuado al prestatario por el prestamista por el uso del dinero. «El pago en exceso que se efectúa al devolver el dólar prestado se denomina interés».

Inventarios. Los inventarios son bienes constituidos por adquisición, en proceso de elaboración o terminados, bien sean para consumo o para su comercialización.

Inventario final. Mercancías existentes al final del periodo.

Liquidez. Es el mayor o menor grado de disposición de fondos disponibles.

Microempresa. Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$100,000; y hasta 10 trabajadores remunerados.

Pequeña Empresa. Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$1,000,000; y hasta 50 trabajadores remunerados.

Mediana Empresa. Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$7,000,000 y hasta 100 trabajadores remunerados.

Pasivo a corto plazo. Una deuda que se tiene que pagar en el transcurso de un año o del ciclo de operación de la entidad si este ciclo es mayor de un año. También se denomina Pasivo circulante.

Pasivo. Una obligación económica (una deuda) pagadera a una persona o a una organización ajena al negocio.

Pasivos. Conjunto de obligaciones, deudas que la organización tiene con otras personas o entidades, conocidas como acreedores que representan el financiamiento a la entidad por parte de terceros.

Pasivos corrientes y a largo plazo. Los Pasivos corrientes y a largo plazo son las deudas u obligaciones financieras de una entidad, cuyos compromisos de pago excedan o no los doce meses, respectivamente.

Solvencia. La capacidad de pagar las obligaciones oportunamente.

Solvencia financiera. Situación empresarial de liquidez.

Tasa de interés. La tasa en porcentaje que se multiplica por el importe del principal para calcular el monto del interés sobre un documento.

Utilidad – Ganancia. En economía, la utilidad es el concepto de remuneración del empresario por la aceptación de riesgos y la gestión administrativa.

Administración de proyectos

La administración de proyectos es el proceso de combinar sistemas, técnicas y personas para completar un proyecto dentro de las metas establecidas de tiempo, presupuesto y calidad.

Proyecto

Es una secuencia de tareas con un principio y un final limitados por el tiempo, los recursos y los resultados deseados. Esto es, el proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto (personal, suministros y dinero).

Fases de la administración de proyectos

Las fases de la administración de proyectos son: 1. Inicio 2. Planeación 3. Ejecución 4. Control 5. Conclusión.

Estructura organizativa

Es el esquema de jerarquización y división de las funciones componentes de la misma.

Es una realidad que toda organización cuenta con una estructura, la cual puede ser formal o informal. La formal es la estructura explícita y oficialmente reconocida por la empresa. La estructura informal es la resultante de la filosofía de la conducción y el poder relativo de los individuos que componen la organización, no en función de su ubicación en la estructura formal, sino en función de influencia sobre otros miembros.

Organigrama

Un organigrama se define como la representación gráfica de la estructura formal de una organización. En consecuencia, muestra gráficamente las relaciones existentes entre las partes que la componen.

El organigrama debe ser considerado como una herramienta a través de la cual pueden lograrse algunos de los siguientes objetivos:

- a) Mostrar las áreas de actividad que componen la organización. Esto permite a los miembros de la entidad visualizar su ubicación relativa a la misma. Facilita también una mejor definición de la distribución de las responsabilidades de los funcionarios.
- b) Analizar y evaluar estructuras y funciones vigentes y detectar, en consecuencia, deficiencias de estructuración. En este sentido, debe recordarse la existencia de principios básicos de organización que determinan formalmente las pautas a que deben ajustarse las entidades en cuanto a la distribución de las funciones y responsabilidades.

Método de Ruta Crítica C.P.M. (Critical Path Method)

Es frecuentemente utilizado en el desarrollo y control de proyectos. El objetivo principal es determinar la duración de un proyecto, entendiendo éste como una secuencia de actividades relacionadas entre sí, donde cada una de las actividades tiene una duración estimada.

Una ruta es una trayectoria desde el inicio hasta el final de un proyecto. En este sentido, la longitud de la ruta crítica es igual a la trayectoria más grande del proyecto. Cabe destacar que la duración de un proyecto es igual a la ruta crítica.

Método PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Es una metodología que a diferencia de CPM permite manejar la incertidumbre en el tiempo de término de las actividades.

En este sentido el tiempo de ejecución de las actividades es obteniendo a través de la estimación de 3 escenarios posibles: optimista (a), normal (m) y pesimista (b). El tiempo (aleatorio) que requiere cada actividad esta asociado a una función probabilística beta, que ha demostrado ser la que mejor modela la distribución del tiempo de duración de una actividad.

Diagrama de GANTT

Es una herramienta que le permite al usuario modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto. Esta herramienta fue inventada por Henry L. Gantt en 1917.

ANEXOS

ANEXO 1 Stevia y Diabetes

Mundialmente la diabetes afecta a 246 millones de personas, que representan aproximadamente el 6% de la población mundial adulta. Esta es la cuarta principal causa de muerte por enfermedad, siendo que cada 10 segundos muere una persona con causas relacionadas en el mundo cada año, por encima de 3 millones de muertes en todo el mundo están ligados directamente a la diabetes.

El “glicósido” de Stevia debe ser parte importante en la dieta de los pacientes diabéticos. La razón es su acción “hipoglicémica” que mejora la circulación pancreática, por ende estimula la secreción de insulina, reduciendo el nivel de glucosa en la sangre.

Muchos de los trabajos a favor de la actividad hipoglicémica de la Stevia provienen de América del Sur. En Brasil y Paraguay se la emplea como remedio para diabéticos a pesar de que la investigación pertinente, no es concluyente.

Médicos paraguayos sostienen que el extracto seco o el líquido tienen un efecto extraordinario para curar la diabetes y que dicho beneficio se logra con una pequeña cantidad del edulcorante “natural”.

Se ha demostrado una reducción de 32.2% en el nivel de glucosa en pacientes adultos que recibieron extracto líquido de Stevia (Oviedo et al., 1970; Alvarez et al., 1981). Los naturistas en Brasil, por lo menos durante 50 años, han recomendado cocimientos o extractos de Stevia para regular la glucosa en la sangre.

Jeppensen (2000) sostiene que el glicósido de Stevia estimula a las células beta del páncreas, generando una secreción considerable de insulina, muy importante en el tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. Estudios realizados en Dinamarca, en el 2002, reafirman esta teoría.

En Taipei (Taiwán) encontraron que el esteviósido posee un notable efecto “hipotensor”. Es decir, un efecto vasodilatador, diurético y cardiotónico (regula presión y latidos del corazón).

1.2 Stevia contra la Obesidad

La Stevia ayuda a reducir la ansiedad por las comidas y la apetencia por dulces, chocolates, grasas, etc. Dicho efecto, disminuye calorías (glucosa).

También regula insulina y por ello el organismo engorda menos, es decir, almacena menos grasas.

En China, el “té de Stevia” se recomienda para perder de peso, dado su carácter digestivo, sabor dulce y bajo contenido de calorías.

En Japón, la Stevia sustituye la sacarosa por su asociación tanto a diabetes como obesidad. Además, reemplaza a edulcorantes sintéticos como el ciclamato de sodio, la sacarina y otros cuyo uso se ha prohibido por ser carcinogénicos.

La OMS recomienda disminuir la diabetes y obesidad “infantil”, reduciendo el consumo de calorías. En Singapur aplicando un sistema nutricional, en clases, combinada con alimentos y bebidas sanos, se logró bajar la población de estudiantes “obesos”.

En el Reino Unido, niños de varias escuelas primarias “adelgazaron” al restringirles el acceso a golosinas y bebidas gaseosas.

1.3 Stevia: Otros beneficios para la salud.

a) Cardiotónico: Para el normal funcionamiento del corazón. Su ingestión constante refuerza el sistema vascular.

b) Acción digestiva: Sus propiedades diuréticas y antiácidas le permiten eliminar, vía urinaria, las toxinas acumuladas por mala alimentación.

c) Acción antimicrobiana: El extracto líquido de Stevia, in vitro, eliminó en alimentos bacterias patogénicas como E. Coli 0157, Salmonela, Estafilococos aureus, Bacilos, vibrio hemolítico y no afectó a bacterias útiles como bífido bacteria y bacteria acidoláctica (Sato, 2000).

d) Anticaries: En la Universidad de Purdue se demostró que el esteviósido es 100% compatible con el fluoruro, inhibe el crecimiento de plaquetas y reduce la caries dental. Al no fermentar se utiliza en dentríficos, enjuagatorios bucales, gomas de mascar, para proteger el esmalte dental.

e) Efecto dérmico: Tiene capacidad de revitalizar células epiteliales. La aplicación de una “mascarilla facial”, por ejemplo, produce un estiramiento y una suavidad de la piel, lo cual ayuda en la cura de varios males entre ellos acné, dermatitis, seborrea capilar, eczemas. Igualmente, hace que cortes en la piel cicatricen rápidamente.

f) Actividad Antioxidante: El extracto líquido de Stevia tiene componentes con poder antioxidante en el organismo para beneficio de la salud.

ANEXO 2 ASPECTOS RETOMADOS DE LA ETAPA DE MERCADO

Producción de plantines

A continuación se presenta la programación de plantines de stevia a partir de la plantación madre.

A) Cálculo de la producción de esquejes a partir de una plantación madre de 0.25

Manzana:

Edad de la planta	Esquejes terminales / planta	Esquejes producidos	Área para siembra (Mz)
3 meses	De 4 a 5	100,000	1
6 meses	De 10 a 15	250,000	2.5
12 meses	De 20 a 25	500,000	5
24 meses	De 20 a 25	500,000	5
36 meses	De 20 a 25	500,000	5
48 meses	De 20 a 25	500,000	5
60 meses	De 20 a 25	500,000	5
TOTAL		2850,000	28.4

Fuente: Nasser, FIAGRO 2011

La tabla anterior muestra el cálculo para una producción permanente de esquejes durante la vida útil de cinco años de la plantación. Para obtener 2,850,000 plantines en un área de 28.4 manzanas, con una densidad equivalente a 100,000 plantines por manzana.

Edad del cultivo	Área (Mz)	Cantidad de hoja seca (Lb)
3 meses	1	1377.9
6 meses	2.5	5970.1
12 meses	5	27557.5
TOTAL	8.5	34905.5

Fuente: Nasser, FIAGRO 2011

Sobre la base de una producción estimada de 4106.5 Lb por manzana para el primer año, realizando trasplantes cada tres meses y haciendo cuatro cosechas por año.

Área (Mz)	Año 1 (Lb)	Año 2 (Lb)	Año 3 (Lb)	Año 4 (Lb)	Año 5 (Lb)
8.5	34905.5				
13.5		139430.7			
18.5			213445.6		
23.5				306902.9	
28.5					404084.4
Lb/Mz Año	4106.5	10328.2	11537.6	13059.7	14178.4

Fuente: Nasser, FIAGRO 2011

B) Sobre la base de plantar 25000 plantas

PROGRAMACION DE PRODUCCION DE ESQUEJES A PARTIR DE 25,000 PLANTAS			
MES	N° DE ESQUEJES RESULTANTES	N° PLANTINES RESULTANTES	N° DE PLANTINES ACUMULADOS
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	90000	81000	81000
5	90000	81000	162000
6	90000	81000	243000
7	90000	81000	324000
8	90000	81000	405000
9	90000	81000	486000
10	90000	81000	567000
11	90000	81000	648000
12	90000	81000	729000
TOTAL	810000	729000	

Fuente: Tecnología para el cultivo de la Stevia, Colombia 2011

C) Rendimiento de la stevia por Manzana

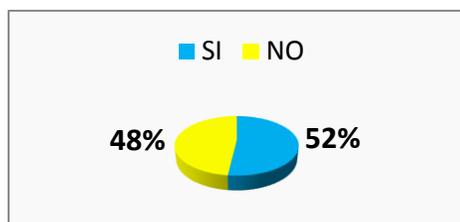
- Densidad de plantación promedio de unas 100,000 plantas por manzana.
- El rendimiento por Mz. por año es de 14178.4 Lb/ Mz de materia fresca.
- Requerimientos de MP 4473634.7 Lb / año.
- Área de cultivo para requerimiento de MP es de 315.5 manzanas.

D) Intención del cultivo

En la etapa de Mercado se realizó una encuesta a las y los agricultores del municipio de Tejutepeque, para conocer el interés y la intención de participar en el proyecto.

El porcentaje del colectivo de agricultores del municipio de Tejutepeque que desean cultivar la Stevia es del 60%.

¿Está interesado en el cultivo de la Stevia?



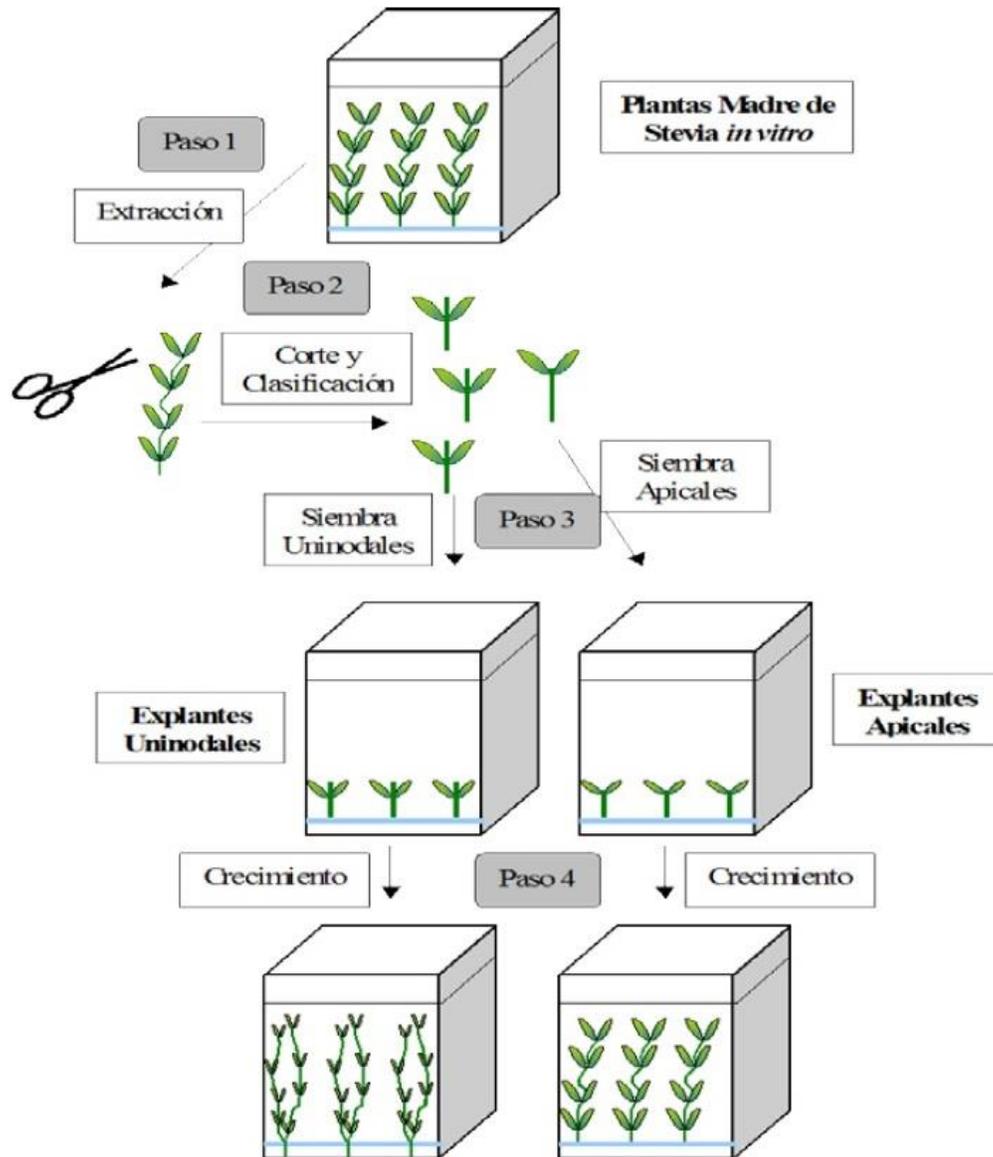
Disponibilidad de terrenos para el cultivo

Las y los agricultores del municipio de Tejutepeque poseen en promedio cinco manzanas de terreno destinadas para el cultivo, a continuación se presenta la estimación de la expansión del cultivo de stevia.

ESCENARIO	N° de Agricultores	Promedio de Mz. por Agricultor	% de Terreno para el cultivo	Área por Agricultor Mz	Total de Mz. Para Cultivo Stevia	Rendimiento Lb / Mz. / Año	Producción Total (Lbs)
PESIMISTA	600	3	3%	0.09	54	7750	418500
MEDIANO	600	5	11%	0.55	330	10845	3,578,850
OPTIMISTA	600	7	20%	1.4	840	13943	11712120

Se tomara el escenario promedio para el proyecto, para que al final del primer año del proyecto se tenga la disponibilidad de materia fresca.

ANEXO 3 SISTEMA DE MULTIPLICACIÓN DE LA STEVIA REBAUDIANA BERTONI



ANEXO 4 FORMATO EN EXCEL PARA EL CÁLCULO DE LOS DÍAS HÁBILES LABORALES POR AÑO.

	A	B	C	D	E	F	G
27	2015						
28		Días laborales hábiles para el mes de enero					
29		1	No de días del mes a calcular (a)			31	
30		2	No de domingos de este mes (b)			4	
31		3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			5	
32		4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0	
33		5	No de días asueto enteros(d)			1	
34		6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0	
35		Especifique las horas por cada día no entero que se asignará					
36		Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto	
37		e1					
38		e2					
39		e3					
40		e4					
41		e5					
42		Total e				0	
43		calculo de los días laborales hábiles					
44			Total bruto de horas mes		(a)*8	248	
45		menos	total horas días domingos		(b)*8	32	
46		menos	horas por medio día sabados		(c1)*4	20	
47		menos	horas sabados asuetos		(c2)*8	0	
48		menos	horas días enteros asuetos		(d)*8	8	
49		menos	horas días asuetos no enteros		Total e	0	
50		Igual	Total de horas hábiles al mes (x)			188	
51			Días laborales hábiles en este mes		(x)/8	23.5	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
27	2015																				
28		Días laborales hábiles para el mes de enero						Días laborales hábiles para el mes de febrero						Días laborales hábiles para el mes de marzo							
29		1	No de días del mes a calcular (a)			31	1	No de días del mes a calcular (a)			28	1	No de días del mes a calcular (a)			31					
30		2	No de domingos de este mes (b)			4	2	No de domingos de este mes (b)			4	2	No de domingos de este mes (b)			4					
31		3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			5	3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			4	3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			5					
32		4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0	4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0	4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0					
33		5	No de días asueto enteros(d)			1	5	No de días asueto enteros(d)			0	5	No de días asueto enteros(d)			0					
34		6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0	6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0	6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0					
35		Especifique las horas por cada día no entero que se asignará					Especifique las horas por cada día no entero que se asignará					Especifique las horas por cada día no entero que se asignará									
36		Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto	Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto	Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto					
37		e1					e1					e1									
38		e2					e2					e2									
39		e3					e3					e3									
40		e4					e4					e4									
41		e5					e5					e5									
42		Total e				0	Total e				0	Total e				0					
43		calculo de los días laborales hábiles					calculo de los días laborales hábiles					calculo de los días laborales hábiles									
44			Total bruto de horas mes		(a)*8	248		Total bruto de horas mes		(a)*8	224		Total bruto de horas mes		(a)*8	248					
45		menos	total horas días domingos		(b)*8	32	menos	total horas días domingos		(b)*8	32	menos	total horas días domingos		(b)*8	32					
46		menos	horas por medio día sabados		(c1)*4	20	menos	horas por medio día sabados		(c1)*4	16	menos	horas por medio día sabados		(c1)*4	20					
47		menos	horas sabados asuetos		(c2)*8	0	menos	horas sabados asuetos		(c2)*8	0	menos	horas sabados asuetos		(c2)*8	0					
48		menos	horas días enteros asuetos		(d)*8	8	menos	horas días enteros asuetos		(d)*8	0	menos	horas días enteros asuetos		(d)*8	0					
49		menos	horas días asuetos no enteros		Total e	0	menos	horas días asuetos no enteros		Total e	0	menos	horas días asuetos no enteros		Total e	0					
50		Igual	Total de horas hábiles al mes (x)			188	Igual	Total de horas hábiles al mes (x)			176	Igual	Total de horas hábiles al mes (x)			196					
51			as laborales hábiles en este m		(x)/8	23.5		as laborales hábiles en este m		(x)/8	22		as laborales hábiles en este m		(x)/8	24.5					
52																					
53	2016																				
54		Días laborales hábiles para el mes de enero						Días laborales hábiles para el mes de febrero						Días laborales hábiles para el mes de marzo							
55		1	No de días del mes a calcular (a)			31	1	No de días del mes a calcular (a)			29	1	No de días del mes a calcular (a)			31					
56		2	No de domingos de este mes (b)			5	2	No de domingos de este mes (b)			4	2	No de domingos de este mes (b)			4					
57		3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			5	3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			4	3	No de sabados en este mes sin asueto (c1)			4					
58		4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0	4	No de sabados en este mes asueto (c2)			0	4	No de sabados en este mes asueto (c2)			1					
59		5	No de días asueto enteros(d)			1	5	No de días asueto enteros(d)			0	5	No de días asueto enteros(d)			2					
60		6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0	6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0	6	No de días asuetos no enteros (no sabados)			0					
61		Especifique las horas por cada día no entero que se asignará					Especifique las horas por cada día no entero que se asignará					Especifique las horas por cada día no entero que se asignará									
62		Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto	Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto	Id	Fecha	Hora entrada	Hora salida	Horas asueto					
63		e1					e1					e1									
64		e2					e2					e2									
65		e3					e3					e3									
66		e4					e4					e4									
67		e5					e5					e5									
68		Total e				0	Total e				0	Total e				0					
69		calculo de los días laborales hábiles					calculo de los días laborales hábiles					calculo de los días laborales hábiles									

ANEXO 5 CÁLCULO PRELIMINAR DE EFICIENCIA DE LA PLANTA

(REQUERIMIENTO MAQUINARIA, EQUIPO Y MANO DE OBRA/ JORNADA LABORAL Y RITMO DE PRODUCCIÓN)

Para efectos de los cálculos respectivos para la estimación de los Requerimientos de Maquinaria, Equipo y Mano de Obra, se consideraron los tiempos normales y reales de operación. Siendo los primeros calculados de la siguiente forma:

- Jornada de trabajo: 8 horas
- Número de días laborales a la semana: 5.5 días
- Turnos de trabajo: un turno
- Número de días laborales del primer año: 278.5 días

Por lo tanto, el tiempo normal de operación de la planta (TNO) será:

$$\text{TNO} = (278.5 \text{ días/año}) (8 \text{ horas/ día}) = 2228 \text{ horas/ año}$$

Para los tiempos reales de operación, será necesario obtener la diferencia entre el tiempo normal y tiempo improductivo, tal como se detalla a continuación:

- Tiempo de preparación de equipos y maquinarias: 5 minutos
- Tiempo de almuerzo: una hora
- Tiempo por necesidades fisiológicas y otras: 20 minutos
- Total de tiempo improductivo: 90 minutos

Luego se tendrá el tiempo real de operación:

$$\text{TRO} = 480 \text{ minutos/ día} - 90 \text{ minutos/ día} = 390 \text{ minutos/ día} = 6.5 \text{ horas/ día}$$

$$\text{TRO} = (6.5 \text{ horas/día})(5.5 \text{ días/semana})(52 \text{ semanas/año}) = 1859 \text{ horas/año}$$

Determinando finalmente la eficiencia mediante la relación existente entre el tiempo real y normal de operación:

$$\text{Eficiencia} = \frac{1859 \text{ horas/año}}{2228 \text{ horas/año}} = 0.83$$

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Requerimiento de mano de obra Año 1

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios
Preparación	Recepción y clasificación	0.56	1.0	1
	Pesado	0.32		
	Lavado y escurrido	0.12		
Transformación	Chancado	0.45	0.94	1
	Molido	0.49		
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.35	1.96	2
	Sellado de Hoja seca	0.34		
	Etiquetado de Hoja seca	0.29		
	Envasado de Polvo	0.35		
	Sellado de Polvo	0.34		
	Etiquetado de Polvo	0.35		
Total				4

Requerimiento de mano de obra Año 2

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios
Preparación	Recepción y clasificación	0.59	1.2	2
	Pesado	0.38		
	Lavado y escurrido	0.23		
Transformación	Chancado	0.62	1.13	2
	Molido	0.51		
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.46	2.44	3
	Sellado de Hoja seca	0.39		
	Etiquetado de Hoja seca	0.37		
	Envasado de Polvo	0.46		
	Sellado de Polvo	0.39		
	Etiquetado de Polvo	0.37		
Total				7

Requerimiento de mano de obra Año 3

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios
Preparación	Recepción y clasificación	0.63	1.66	2
	Pesado	0.54		
	Lavado y escurrido	0.49		
Transformación	Chancado	0.77	1.39	2
	Molido	0.62		
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.58	2.82	3
	Sellado de Hoja seca	0.42		
	Etiquetado de Hoja seca	0.41		
	Envasado de Polvo	0.58		
	Sellado de Polvo	0.42		
	Etiquetado de Polvo	0.41		
Total				7

Requerimiento de mano de obra Año 4

Área	Operación	Requerimiento real	Total	No operarios
Preparación	Recepción y clasificación	0.71	1.2	2
	Pesado	0.59		
	Lavado y escurrido	0.55		
Transformación	Chancado	0.89	1.13	2
	Molido	0.73		
Acabado	Envasado de Hoja seca	0.64	3.48	4
	Sellado de Hoja seca	0.57		
	Etiquetado de Hoja seca	0.53		
	Envasado de Polvo	0.64		
	Sellado de Polvo	0.57		
	Etiquetado de Polvo	0.53		
Total				8

ANEXO 6 COMPOSTAJE - MANEJO DE DESECHOS DE LOS PROCESOS

El abono asegura la fertilidad al devolverle al suelo los elementos nutritivos, indispensables para el desarrollo de las plantas. Existen tres tipos de abonos orgánicos: verdes, de superficie y compuestos. Todos se basan en el aprovechamiento de la materia orgánica que, después de un proceso de descomposición, se incorpora a la tierra dotándola de las cantidades correctas de nitrógeno, potasio, fósforo y oligoelementos.

A diferencia de los cultivos abonados con químicos, que crecen radiantes, pero con el tiempo pierden resistencia frente a plagas y enfermedades, los que crecen en un medio abonado orgánicamente corren con ventaja. Su calidad no se deteriora y se desarrollan con vigor, conservando intacta su inmunidad. Además, los abonos orgánicos mantienen sano el suelo. Son muy fáciles de obtener y se fabrican en la misma huerta. Pero necesitan un buen tiempo de preparación, especialmente el abono compuesto. Es aconsejable comenzar a prepararlos de tal manera que después de la cosecha se pueda disponer de la cantidad exacta en el momento justo.

Procedimiento general para hacer la abonera:

La estructura de un buen compost o abonera debe realizarse apilando los distintos materiales que se van a usar, formando capas intercaladas como restos de frutas, hojas, restos de comida, paja, estiércol y tierra. Los pasos son los siguientes:

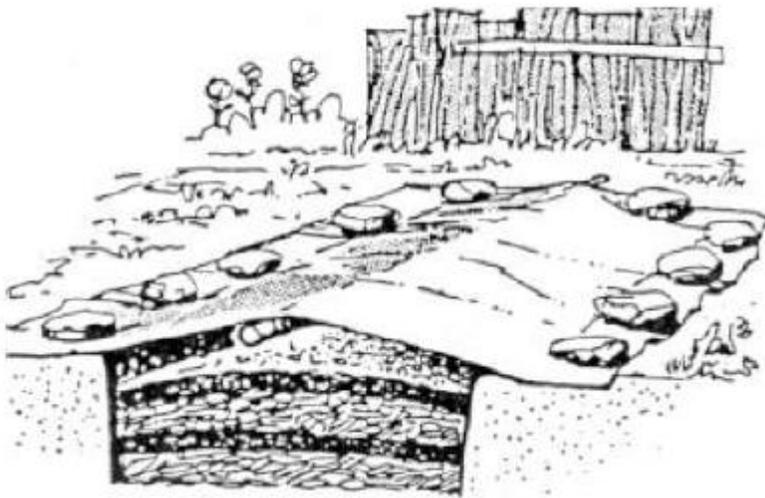
- 1- Elegir un lugar seco y soleado.
- 2- Hacer una fosa o excavación en el suelo de dimensiones: 1.5 metros de ancho, 1.3 metros de alto y 2 metros de largo.
- 3- Colocar una capa de 20 cm de alto de material verde, que pueden ser restos de frutas, pasto, paja, etc.
- 4- Posteriormente colocar sobre esta capa unos 5 cm de estiércol de ganado y abundante agua.
- 5- Luego colocar una vara de bambú para airear el material y controlar los cambios bruscos de temperatura.
- 6- Agregar cal como desinfectante del material.
- 7- Poner una capa de 25 cm. de tierra negra, con abundante agua.
- 8- Agregar una capa de ceniza.
- 9- Agregar una capa de 20 cm. de rastrojos de cosecha con abundante agua.

10- Poner una capa de 20 cm de gallinaza con abundante agua.

Luego ir agregando cada una de las capas antes mencionadas hasta completar el llenado de la abonera.

Al final del proceso se debe tapar la abonera con plástico negro para que la descomposición sea más efectiva. Se debe estar pendiente de los cambios bruscos de temperatura a través de la vara de bambú durante todo el proceso.

La zanja deberá tener más o menos la siguiente forma:



Se estima que este proceso tiene una duración de 2 meses. Y se podrá saber que ya está listo si se presentan las siguientes condiciones:

- Tiene un olor agradable.
- Presenta un color oscuro similar al de la tierra.
- No se pueden reconocer los materiales iniciales (no hay trozos visibles.)

ANEXO 7 SOLICITUD DE GESTORES - F-RP-FA-EX-01 - PROCESO DE LEGALIZACIÓN ORGANIZACIÓN PROPUESTA

Sistema de Gestión de Calidad INSAFOCOOP	F-RP-FA-EX-01 Solicitud de Gestores
	
San Salvador, ___ de _____ de 200__	
Lic. Presidente de INSAFOCOOP Ciudad.	
Nosotros _____	
_____, mayores de edad, del domicilio de _____, Departamento de _____, a usted EXPONGO: Que estamos interesados en la organización de una Asociación Cooperativa que se rija de conformidad a las normas legales y estatutarias de la materia la cual tendrá la finalidad de _____.	
Por lo antes EXPUESTO le solicitamos los servicios de un Asesor de Cooperativismo de esa Institución, para que nos oriente sobre los requisitos y procedimientos generales de organización.	
Asimismo pedimos, que de acuerdo a los resultados de la entrevista preliminar con los gestores y de la reunión general con todos los interesados, se nos imparta el CURSO BASICO DE COOPERATIVISMO y toda la asesoría pertinente hasta alcanzar la inscripción en el Registro Nacional de Asociaciones Cooperativas, comprometiéndonos formalmente a asistir puntualmente a las clases que nos impartirán y a cumplir con todas las disposiciones de la Ley General de Asociaciones Cooperativas y su Reglamento.	
Dirección: _____	
Ciudad: _____ Departamento: _____	
Contacto: _____ Teléfono No. _____	
No. de personas interesadas: _____ Potencial: _____	
Nombre del Grupo: _____	
F: _____ F: _____ F: _____	
Teléfonos de INSAFOCOOP. S. S. 2279-2875, 2279-2815, 2279-2834; S.A. 2440-3263; S. V. 2393-0055 y S. M. 2661-2340.	
PARA USO INTERNO DE INSAFOCOOP	
OBSERVACIÓN: _____	
AUTORIZADO POR: _____	
ASESOR ASIGNADO: _____ FIRMA: _____	
FECHA ASIGNACIÓN: _____	
17/10/07 Versión 04 Página 1 de 1	

ANEXO 8 BOLETA DE RECOPIACIÓN DE DATOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PERFIL DEL GRUPO PRE-COOPERATIVO

Sistema de Gestión Calidad I
INSAFOCOOP

F-RP-FA-03
Boleta de Recopilación de Datos para la elaboración
del perfil del grupo precooperativo.



GRUPO PRE- COOPERATIVO DE

1. Nombre Completo _____
2. Edad: _____
3. Profesión u Oficio _____
4. Dirección Actual _____
5. No. de DUI u otro documento: _____
6. Estudios Realizados _____
7. No. de Grupo Familiar _____
8. Nombre de la Empresa o Institución en que trabaja _____
9. Cargo que desempeña _____
10. Salario Mensual _____
11. Esta desempeñado algún cargo directivo en otra Asociación cooperativa y que cargo desempeña. _____
12. Pertenece o perteneció a alguna Asociación Cooperativa _____
13. Le gustaría pertenecer a la Asociación Cooperativa que se formará _____
Por que _____
14. Si Usted perteneciera a dicha Asociación Cooperativa en cual de los órganos de Dirección le gustaría participar
 - a) Consejo de Administración
 - b) Junta de Vigilancia
 - c) Comité de Educación

26/09/07 Versión 03
Página 1 de 2

15. Que Cantidad de dinero estaría usted dispuesto a aportar mensualmente en la cooperativa _____

F _____

Fecha: _____

1. DATOS GENERALES

Nombre completo del grupo precooperativo (con sus correspondientes siglas):

Ubicación:

Teléfono, fax, ó correo electrónico:

2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

- Estructura Administrativa:
(Organigrama)

- Describa las actividades a las que se dedicará la cooperativa:

- Que tipo de productos / servicios se comercializarán ?

- Necesidades o problemas que satisfacen los productos/servicios ofrecidos por la cooperativa:

- _____

- Fecha en que iniciarán las operaciones de la cooperativa:

3. MERCADO OBJETIVO

- Quiénes serán las personas beneficiadas con el proyecto?

- Tamaño del Mercado Objetivo (numero de clientes o asociados potenciales):

4. COMPETENCIA

Principales competidores	Fortalezas	Amenazas

Describa los factores (precio, crédito, tasa de interés, calidad, servicio, relación con el cliente, etc.) que constituyen una ventaja competitiva de su cooperativa frente a los principales competidores.

5. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

No. de Asociados iniciales	
Cuota de ingreso	
Capital Suscrito	
Capital Pagado	
Aportaciones	
Préstamos	

6. OPERACIONES

Describir el plan de operaciones que se utilizará para la producción ó prestación de servicios; éste dependerá del tipo de cooperativa que se va organizar.

- Instalaciones y equipamiento:

- Personal:

- Capacidad de producción:

- Materias primas y materiales:

- Principales proveedores:

- Otros:

7. ESTRATEGIAS DE MERCADEO Y VENTAS

- Exponer los beneficios que se esperan para los asociados en particular y la comunidad en general, (describirlo en términos de funcionalidad, economía y eficiencia)

- Que medios se utilizarán para promocionar los productos y/o servicios que ofrecerá la cooperativa?

San Salvador, ____ de _____ de 200 ____.

Firma y nombre de quién elaboró el Plan Económico.

Firma:

Nombre



Señor (a)
Presidente del Instituto
Salvadoreño de Fomento
Cooperativo
Presente.

En mi concepto de Presidente (a) del Comité Gestor de la ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE

DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. "en formación" a usted con todo respeto EXPONGO: que hemos decidido organizar la Asociación Cooperativa antes mencionada y de acuerdo a lo que disponen los Art. 15 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas y 3 del Reglamento de la misma Ley, a usted pido se nos autorice la celebración de la Asamblea General de Constitución, que tendrá lugar a las _____ horas, del día _____ de _____ de dos mil _____ y en el local ubicado en _____

a fin de llenar los requisitos legales para que sea autorizada nuestra Asamblea de Asociados Fundadores. Bajo la siguiente Agenda:

1. Comprobación de requisitos legales de constitución.
2. Elección del Presidente y Secretario Provisional de la Asamblea de Constitución
3. Acuerdo sobre la Constitución de la Cooperativa, Lectura y Aprobación de Estatutos
4. Elección de los miembros que integraran los órganos de administración y vigilancia, Juramentación y toma de posesión de los cargos;
5. Formación del Capital Social: Suscripción de Aportaciones por cada uno de los asociados fundadores y forma de pago de las mismas. Así como la cuota de ingreso.

Yo _____ de _____ años de edad, con Documento Único de Identidad No. _____, del domicilio de _____, Señalo para oír notificaciones la siguiente dirección:

Teléfono: _____.

San Salvador, _____ de _____ de 200__.

Firma: _____
Nombre: _____



Señor Presidente
Del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo
Presente.

Yo _____, mayor de edad,
profesión u oficio _____

Del domicilio de _____, portador del
DUI, N° _____ extendido en
_____, el día _____

En mi calidad de _____, de la ASOCIACIÓN COOPERATIVA
DE _____

de Responsabilidad Limitada (_____ de R.L). Por medio de la presente vengo ante
usted con todo respeto a solicitarle se digne extenderme una Credencial en la cual se haga
constar la persona a quien corresponde la representación legal de la cooperativa.

Anexar punto de acta certificada en el respectivo formulario.

_____ a los _____ días del mes de _____
de dos mil _____.

F: _____

Teléfono de la cooperativa: _____

Dirección de la Cooperativa: _____



Señor Presidente.
Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo
Presente

Yo, _____, mayor de edad, Profesión u oficio _____
del domicilio de _____, portador del DUI _____ extendido en
_____, el día _____.

En calidad de Representante Legal, de la Asociación Cooperativa de

de Responsabilidad Limitada (_____ de R.L.), por medio de la presente vengo
ante usted con todo respeto a solicitarle se digne extenderme una credencial en la cual se
haga constar la nómina de los miembros que integran el Consejo de Administración de la
misma.

Anexar Punto de acta certificada en el respectivo formulario.

_____, a los _____ días del mes de _____ del año
dos mil _____

F. _____

Teléfono de la cooperativa: _____

Dirección de la Cooperativa: _____

ANEXO 12 SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE DE INVENCION O MODELO DE UTILIDAD

Hora / fecha de recepción y sello	
NÚMERO DEL COMPROBANTE DE PAGO DE LOS DERECHOS DE REGISTRO:	
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	
DATOS DEL SOLICITANTE	
NOMBRE:	Código
EDAD:	PROFESION:
DOMICILIO:	NACIONALIDAD:
CALIDAD EN QUE ACTUA:	
<input type="checkbox"/> Personal <input type="checkbox"/> Apoderado <input type="checkbox"/> Representante Legal <input type="checkbox"/> Gestor Oficioso	
Si es Apoderado , datos de inscripción de Poder en el Registro de Comercio:	
Número	Libro De Otros Contratos Mercantiles
Posee alguna de las inhabilidades establecidas en el artículo 99 del Código de Procedimientos Civiles:	
<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	
Si es Representante Legal , datos de inscripción en el Registro de Comercio de:	
a) Escritura de Constitución de Sociedad (o Pacto Social vigente):	
Número	Libro De Sociedades
b) Credencial de Junta Directiva:	
Número	Libro De Sociedades
DATOS DEL PROPIETARIO	
NOMBRE:	Código
DOMICILIO:	NACIONALIDAD:
DATOS DEL INVENTOR	
NOMBRE:	Código
DOMICILIO:	NACIONALIDAD:
DATOS DE:	
PATENTE DE INVENCION <input type="checkbox"/>	MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/>
TÍTULO DE LA PATENTE O MODELO:	
PAÍS DE ORIGEN DE LA INVENCION O MODELO:	
REIVINDICA PRIORIDAD: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
NÚMERO DE PRIORIDAD:	
FECHA DE PRIORIDAD:	
PAÍS DE PRIORIDAD:	
PETICIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener por parte al solicitante • Admitir la solicitud y darle trámite de ley • Inscribir la patente o modelo solicitado 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de concesión <input type="checkbox"/> 20 años <input type="checkbox"/> 10 años • Agregar documentación adjunta <input type="checkbox"/> Otras (especificar)
ANEXOS:	
<input type="checkbox"/> Original y 2 copias de documento de descripción de la invención o modelo <input type="checkbox"/> Original y 2 copias de documento de Reivindicaciones <input type="checkbox"/> Original y 2 copias de documento de Resumen <input type="checkbox"/> Original y 2 copias de Dibujos <input type="checkbox"/> Fianza	<input type="checkbox"/> Cesión de Derechos <input type="checkbox"/> Traducciones <input type="checkbox"/> Solicitud prioritaria en el extranjero <input type="checkbox"/> Comprobante de pago <input type="checkbox"/> Documentos de personería (especificar) <input type="checkbox"/> Otro: (especificar)
NOTIFICACIONES	

Indicación de los medios autorizados por el solicitante para recibir notificaciones	
DIRECCIÓN:	PERSONA AUTORIZADA (para notificar en dirección o en la oficina del Registro):
DIRECCIÓN DE e-mail: (si el solicitante señala este medio se tomará como fecha de notificación el día de envío del e-mail, del cual se agregará una copia al expediente, lo cual acepta por medio de la indicación de su dirección de correo electrónico en la presente casilla y la firma de la solicitud)	NUMERO DE FAX: (si el solicitante señala este medio se tomará como fecha de notificación el día de envío del fax, de cuya confirmación de envío se agregará una copia al expediente, lo cual acepta por medio de la indicación de su número de fax en la presente casilla y la firma de la solicitud)
LUGAR Y FECHA:	
FIRMA SOLICITANTE:	
AUTENTICA DE FIRMA DEL SOLICITANTE (si la solicitud es presentada por persona distinta del solicitante)	
<p>DOY FE: Que la firma que calza la anterior solicitud es AUTENTICA por haber sido _____ a mi presencia por _____, de _____ años de edad, _____, del domicilio de _____, a quien ___ conozco e identifico por medio de su _____ número _____ . En la ciudad de _____, a los _____ días del mes de _____ de dos mil _____.</p>	

PRODUCTOS /SERVICIOS QUE AMPARA: (si el espacio no es suficiente, escribir en hoja anexa)								
CLASE (Clasificación de Niza):								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
RESERVAS: <input type="checkbox"/> El derecho de utilizar la marca en cualquier tipo de letra, color o combinación de colores <input type="checkbox"/> El derecho de utilizar la marca tal como se presenta <input type="checkbox"/> Otra: (especificar)								
PETICIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Tener por parte al solicitante • Admitir la solicitud y darle trámite de ley • Inscribir la marca solicitada <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> Agregar documentación adjunta <input type="checkbox"/> Se invoca prioridad <input type="checkbox"/> Otra: (especificar) </div>								
ANEXOS: <input type="checkbox"/> Continuación de lista de productos/servicios que ampara la marca <input type="checkbox"/> Documentos de personería (especificar) <input type="checkbox"/> Documento de fianza (gestor oficioso) <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 15 modelos o ejemplares de la marca <input type="checkbox"/> Autorización de <input type="checkbox"/> Solicitud prioritaria en el extranjero <input type="checkbox"/> Otro: (especificar) </div>								
NOTIFICACIONES Indicación de los medios autorizados por el solicitante para recibir notificaciones								
DIRECCIÓN:				PERSONA AUTORIZADA (para notificar en dirección o en la oficina del Registro):				
DIRECCIÓN DE e-mail: (si el solicitante señala este medio se tomará como fecha de notificación el día de envío del e-mail, del cual se agregará una copia al expediente, lo cual acepta por medio de la indicación de su dirección de correo electrónico en la presente casilla y la firma de la solicitud)				NUMERO DE FAX: (si el solicitante señala este medio se tomará como fecha de notificación el día de envío del fax, de cuya confirmación de envío se agregará una copia al expediente, lo cual acepta por medio de la indicación de su número de fax en la presente casilla y la firma de la solicitud)				
LUGAR Y FECHA:								
FIRMA SOLICITANTE			SELLO ABOGADO			FIRMA ABOGADO DIRECTOR		
AUTENTICA DE FIRMA DEL SOLICITANTE (si la solicitud es presentada por persona distinta del solicitante)								
DOY FE: Que la firma que calza la anterior solicitud es AUTENTICA por haber sido _____ a mi presencia por _____ de _____ años de edad, _____, del domicilio de _____, a quien ___ conozco e identifico por medio de su _____ número _____. En la ciudad de _____, a los _____ días del mes de _____ de dos mil _____.								

Paquete tecnológico para el cultivo de la Stevia.

La *Stevia rebaudiana* Bertoni es una planta herbácea cuyas hojas tienen un sabor muy dulce; ésta planta es originaria de la sierra de Amanbay e Iguazú en la frontera entre Paraguay y Brasil en donde es conocida por los indios con el nombre vulgar de Ka'a-He'e. La región se encuentra entre 22-26° sur y 54-57° oeste.

Capítulos florales de Stevia



La *Stevia rebaudiana* es una planta fanerógama, dicotiledones, semiperenne, de hasta hasta 90 cm de altura, la cual pertenece al Orden de las Campanulares y Familia Asteraceae. La stevia fue clasificada por primera vez en el año 1899 por Moisés S. Bertoni. Las hojas son lanceoladas o elípticas y dentadas, alternadas, simples, de color verde oscuro brillante y superficie rugosa, a veces algo vellosas, de hasta 5 cm de largo por 2 de ancho. Los tallos son pubescentes y rectos, los cuales sólo se ramifican después del primer ciclo vegetativo, con tendencia a inclinarse. Las raíces son mayormente superficiales, aunque una sección engrosada se hunde a mayor profundidad; fibrosas, filiformes y perennes, son la única parte de la planta en la que no se presentan los esteviósidos. Las plantas son dioicas con flores pequeñas, tubulares y de color blanco, en panículas corimboides formadas por pequeños capítulos axilares; tardan más de un mes en producir todas las flores. En estado silvestre son polinizadas por abejas. Los frutos son aquenios dotados de un vilano veloso que facilita su transporte por el viento.

Hojas lanceoladas y dentadas de stevia



La Stevia contiene sustancias del tipo glucósidos conocidas como steviósidos, rebaudiósidos y dulcósidos que en su forma pura pueden tener un poder endulzante 300 veces más dulce que el azúcar de mesa. Como referencia se dan las siguientes equivalencias: 1 Kg. de hoja seca y molida de estevia endulza 150 Litros de agua, 1 Kg. de Esteviosido endulza 1,500 Litros de agua y 1 Kg. de azúcar endulza 25 Litros de agua.

Además de su dulzura, la Stevia es utilizada como planta medicinal en sus lugares de origen para combatir la diabetes y la hipoglicemia. Varios estudios científicos recientes han demostrado que la Stevia, efectivamente ayuda a regular los niveles de azúcar en la sangre y los normaliza. Los steviósidos abarcan hoy en día cerca del 50% del mercado de los endulzantes en Japón, país que consume alrededor del 90% de la producción de Stevia.



Bajo este contexto, podemos decir que, la Stevia tiene como principal valor económico y social la producción de edulcorantes de características antidiabéticas, antiglicémicas, anti caries, sin propiedades tóxicas, no calóricos y no metabolizados por el organismo humano. La stevia fue llevada al Japón en 1964, por sus propiedades edulcorantes, y en 1970 se empezó a producir el esteviósido. Actualmente Japón, China, Brasil y Paraguay parecen ser

los principales productores. Del Japón se ha extendido a todo el sudeste asiático (Jordán Molero, 1984).



El desarrollo de la agroindustria de la Stevia en regiones propicias del Estado en la condición de un producto exótico, diferenciado, estratégico y sustentable, tiene una fuerte importancia económica, social, y ambiental en virtud de su elevado poder de dar valor agregado a los productos, crear nuevos empleos, aumentar los ingresos de los productores y generar productos saludables; lo cual, en su conjunto apoya el incremento de divisas para el Sinaloa. Sin embargo, para que esto ocurra favorablemente, los productores debemos organizarnos con eficiencia, eficacia y efectividad en el sentido de atraer y facilitar la actuación de sectores públicos y privados, así como instituciones internacionales y extranjeras para la implantación de una moderna agroindustria de Stevia y efectuar la articulación para la apertura de mercados de exportación y consumo interno del producto y la importación de tecnologías, conocimiento e infraestructura de soporte para asegurar el éxito de este rentable agronegocio: La Steviacultura.

Condiciones agronómicas para el cultivo

1.1. Condiciones ambientales.

La región donde crece la stevia es subtropical, por lo que requiere de alta humedad relativa (78 a 85%) y una precipitación de 1,400 a 1,800 mm de lluvia por año. La planta no soporta sequías muy prolongadas, por lo que la lluvia promedio mensual deberá ser de 110 a 150 mm. En regiones donde la precipitación mensual es inferior a los 100 mm requiere de la utilización de sistemas de riego (Casaccia y Álvarez, 2006). El stevia se desarrolla muy bien en temperaturas promedio de 24 °C, no obstante se reporta que prospera muy bien entre los 18 a 34°C, la amplitud crítica está entre 0 a 2°C lo que implica que las áreas potenciales de producción de la especie podría extenderse a latitudes mayores. Temperaturas entre los 5 y

15°C no matan la planta, pero inhiben o detiene su desarrollo foliar. Temperaturas inferiores a los 5°C matan a la planta (heladas). La planta prospera desde los 0 msnm hasta 1,500 msnm y requiere de alta luminosidad.

En Paraguay florece en octubre, diciembre y marzo pero se clasifica como una planta de día corto, situando el foto período crítico en 12 - 13 horas según el ecotipo. Estudios efectuados en Colombia con genotipos de estevia Morita 1 y Morita 2 con radiación solar de 3.885 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$; 2.132 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ y por último, las más bajas radiaciones se presentaron en las polisombas de 891,5 y 741,3 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ respectivamente. Los altos niveles de radiación (100 y 52%) inducen a un incremento de la materia seca de las hojas en 'Morita 2', efecto que no se evidenció para 'Morita 1'

1.2. Condiciones de Suelo.

La Estevia produce bien, en suelos franco arenoso o franco arcillosos con pH entre 5.5 y 7.5. En zonas con altas precipitaciones es recomendable que el terreno tenga una ligera pendiente para evitar encharcamientos, también es recomendable establecer curvas de nivel.

Se adapta bien a suelos con buen drenaje, no así en lugares con exceso de humedad. Para México se están considerando como óptimos los suelos Luvisoles, Nitosoles, Fluvisoles y los Regosoles; subóptimos los Leptosoles (anteriormente Rendzinas) y Cambisoles con buen drenaje; no aptos los Gleysoles, los Vertisoles, Solonchaks y Litosoles.

Propagación

1.3. Por semilla.

La multiplicación por semillas no es recomendable para efectos comerciales, porque la planta es alógama, es decir tiene fertilización cruzada y se obtiene una amplia variación genética que da lugar a plantas disperejas: en tamaño, niveles de azúcares totales, años de vida, etc.

1.4. Micropropagación *In vitro*.

La micropropagación *in vitro* es la mejor opción, ya que las plantas quedan libres de enfermedades y se conserva la pureza varietal. Las plantas se reciben muy pequeñas, pero aplicando todos los cuidados necesarios para aclimatarlas y llevarlas a los campos definitivos, el porcentaje de supervivencia es óptimo. Sin embargo, esta técnica no está al

alcance de los campesinos debido a que requiere de mucha asepsia, mano de obra altamente calificada, medios de cultivo complicados y caros y las plántulas son muy frágiles y requieren de mucho cuidado para llevarlas al campo. Por tal razón, la empresa Agrobiológica, S.A. de C.V. desarrolló una técnica (micropropagación hidropónica) a partir de vitroplantas que permite una propagación rápida basada en el concepto de cultivos hidropónicos que favorece el crecimiento de las plántulas y además, reduce al mínimo las pérdidas debido a la contaminación y al estrés del trasplante. Lo anterior permite que un campesino pueda aprender este método sin la necesidad de técnicos especialista ni aparatos sofisticados. A los 7 días, después de la siembra, se empiezan a enraizar los miniesquejes uninodales y a los 15 días se desarrollan plántulas de varios nudos, con buen tamaño y vigor como para ser llevados a un vivero para aclimatación.

1.5. Esquejes.



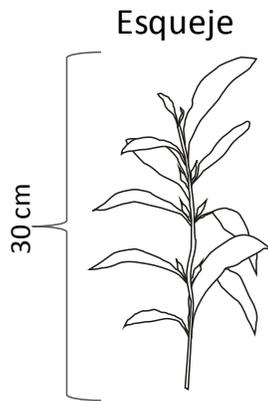
Es la más recomendada para que el agricultor multiplique las plantas provenientes de la micropropagación, pues se obtendrá una plantación uniforme con exactas características de las plantas madre, es segura y práctica para hacer cultivos tanto pequeños como extensivos. La stevia se puede reproducir por esquejes de noviembre a marzo. Los pasos son los siguientes:

Llenar la charola con turba (sustrato) bien mojada con solución nutritiva hidropónica, que se puede encontrar en Agrobiológica, S.A. de C.V. o cualquier establecimiento dedicado a la fertirrigación, y regarla hasta que la turba quede bien empapada. También puede usarse turba con un 30% de vermicomposta.

ESQUEJES

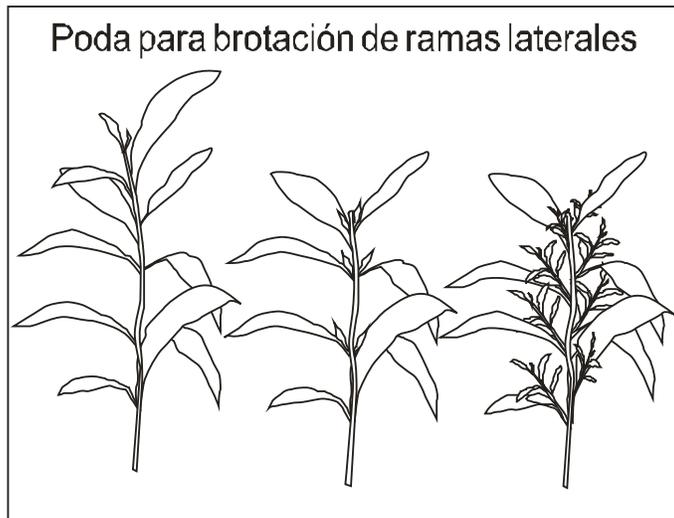


Hacer un esqueje cortando un brote de Stevia, sin flores, de aproximadamente 30 cm. De este esqueje quitar la punta de crecimiento, partirlo en dos partes iguales y quitar las 2 hojas de la parte inferior, para facilitar su enterramiento en el sustrato de invernadero (turba). El esqueje debe plantarse inmediatamente después de cortar o mantenerlo en agua para que no se deshidrate.



Para asegurar un alto porcentaje de supervivencia, favorecer el enraizamiento y evitar la deshidratación de los esquejes, colocar una cubierta de plástico transparente sobre la charola con los esquejes, durante 3 semanas. Colocar la charola en un lugar sombreado, para evitar el calentamiento. Después de 3 semanas, el esqueje de Stevia tendrá suficiente raíz y hojas nuevas para empezar a desarrollarse sin la cubierta. Practicar perforaciones al plástico para pasar de un ambiente de alta humedad a un ambiente natural. Para evitar la deshidratación de las plántulas, es muy importante ebullición el ambiente, 1 minuto cada hora, durante tres días después de retirar la cubierta de plástico. En esta etapa las plantas pueden empezar a desarrollarse con un 60% de sombra.

Durante los meses calientes (abril-octubre) es necesario regar dos veces al día y mantener la nebulización, pero de noviembre a marzo regar una vez al día para mantener húmedo el sustrato.



Al cabo de 6 semanas después del planteo del esqueje, las plantas están listas para ser trasplantadas en un lugar definitivo: en el suelo a campo abierto, en el suelo de un jardín, dentro de un invernadero o en una maceta más grande.

Establecimiento y desarrollo del cultivo de stevia

3.1. Selección del terreno.

El terreno debe contar con disponibilidad de agua durante todo el año y buen drenaje. La topografía plana es la más recomendada, aunque puede prosperar en terrenos ondulados con pendientes menores a 20%. Antes de establecer cualquier cultivo de stevia es necesario llevar a cabo análisis de fertilidad, para conocer las deficiencias y requerimientos de fertilizantes.

3.2. Preparación del terreno.

El cultivo de la stevia requiere una buena preparación, por lo que debe hacerse una arada profunda o cincelada y 2 ó 3 rastreadas hasta que el suelo quede bien mullido. Por último, el terreno debe nivelarse. En terrenos ondulados, realizar curvas a nivel antes de establecer el cultivo. Antes de terminar la preparación del terreno, deben tomarse muestras de suelo para conocer las necesidades de mejoradores de suelos y fertilizantes.

3.3. Preparación de camas.

La preparación de las camas puede hacerse de forma manual o mecánica, en esta última se utilizan vertederas o discos de borderos. Las camas deben ser de 1.0 m de ancho, con un pasillo de 0.60 m entre camas y una altura de 20 a 30 cm. El largo de la cama debe ser no mayor a 50 metros para facilitar las labores culturales. Durante la construcción de la cama se debe incorporar abono orgánico y mejoradores de suelo, cuando las condiciones químicas y de fertilidad del suelo así lo exijan. Durante la preparación de la cama, los vertederos o discos deben tirar el suelo hacia el centro de la cama, inmediatamente delante de una prensa formadora de cama (acamadora). La firmeza puede controlarse por la cantidad de suelo que se tire hacia el surco, la forma de la prensa y la presión que se aplique con el tractor. La prensa puede sustituirse por un rodillo metálico.

3.4. Mejoradores de suelo.

El pH del suelo debe ajustarse a 6.5, con el propósito de que las plantas aprovechen mejor los elementos nutricionales y se obtengan mayores rendimientos de cosecha. Se recomienda que los mejoradores de suelo se incorporen en forma total durante la preparación del terreno para que reaccionen en este período de preformación de las camas. El azufre requerido para bajar el pH en terrenos arcillosos, depende del pH original del suelo (Cuadro 4), como se muestra en el siguiente Cuadro:

Cuadro 4. Azufre requerido para bajar el pH de un suelo alcalino:

pH original	Kgs. de azufre al 99% /ha	pH final
8.5	3000	6.5
8.0	2000	6.5
7.5	1000	6.5
7.0	300	6.5

En caso de suelos ácidos con pH inferior a 6.5 es conveniente aplicar mejoradores de reacción alcalina, como cal viva (óxido de calcio) o carbonato de calcio (Cuadro 5). Para una unidad de pH abajo de 6.5 debe adicionarse dos toneladas de carbonato de calcio o tres toneladas de cal viva; multiplicar esas cantidades por tres, si el pH del suelo tiene dos

unidades abajo, es decir, para llevar el pH del suelo de 4.5 a 6.5, se requiere adicionar seis toneladas de carbonato de calcio o nueve toneladas de óxido de calcio.



Cuadro 5. Cal o carbonato de calcio requerido para subir el pH de un suelo ácido.

pH original	Cal viva (kg/ha)	Carbonato de calcio Kg/ha	pH final
5.5	3000	2000	6.5
4.5	9000	6000	6.5

3.5. Acolchado plástico.

La colocación de la película de plástico puede hacerse manual o mecánicamente. El plástico debe quedar bien estirado sobre la cama y asegurado en la base. Una máquina o implemento acolchador bien diseñado y ajustado, mantiene la película estirada y firme mediante rodillos, a medida que las llantas prensoras jalan la película hacia abajo sobre los hombros de la cama. Un acolchado flojo se mueve fácilmente con el viento y puede dañar plántulas.

Colocación del plástico



Los hoyos para siembra o trasplante pueden hacerse con quemadores especiales o con tubos metálicos de 8 cm de diámetro. Los quemadores permiten hacer los hoyos, aunque el terreno esté mojado, después de haber regado o de lluvias fuertes; mientras que los tubos metálicos sólo pueden trabajar sobre suelo seco o un poco húmedo. En la actualidad, hay máquinas que pueden acolchar y plantar al mismo tiempo. Los fabricantes de plástico, por pedido, venden la película ya perforada de acuerdo con las necesidades del agricultor.



Antes de decidirse por el acolchado, es fundamental elegir el calibre, ancho y color de la película de plástico. La mayoría de los acolchados usados son calibre 150 (1.5 milésimas de pulgada = 37.5 micras de espesor), pero también pueden fabricarse de calibre 100 u 80 que vienen en rollos de 730 m de longitud. Lo ancho del plástico puede ser de 150-160 cm.

Color del plástico. El color del acolchado del plástico determina su comportamiento de energía radiante y su influencia sobre el microclima alrededor del cultivo. La respuesta de las plantas al acolchado está influida por la interacción de la calidad de la luz reflejada en la superficie del acolchado y por la habilidad de cada color para incrementar las temperaturas del suelo.

El plástico blanco tiene la mayor reflexión de luz fotosintética (65-75%), mientras que el negro tiene la menor (5%); entre estos dos colores de plástico se encuentran, de mayor a menor, el plateado (30%), el rojo (7-25%) Y el transparente (10%). El acolchado transparente produce las temperaturas del suelo más altas, seguido por el rojo, amarillo, azul, IRT (*Infrared Transmitted*), negro, gris y blanco. El acolchado apropiado para el cultivo de la stevia, en Sinaloa, es el blanco/negro, ya que no permite la transmisión de luz fotosintéticamente activa para el desarrollo de malezas y debido a que el suelo no se calienta durante los meses calientes durante el verano.

De las propiedades del acolchado, será el grado de influencia sobre la temperatura del suelo y el microclima del follaje del cultivo, así como el desarrollo de malas hierbas, precocidad,

rendimiento y calidad de la cosecha y duración de la película. La degradación del polietileno es un proceso oxidativo que es afectado por la temperatura y la luz ultravioleta. Los fungicidas a base de cobre y los aceites vegetales, aceleran la degradación del plástico, mientras que el Mancozeb extiende la vida de exposición del polietileno a la luz ultravioleta.

3.6. Densidad de plantación.

La densidad de plantación, es el número de plantas por unidad de superficie y depende del clima, el tipo de suelo y la fertilidad del mismo, entre otros. En Sinaloa son recomendables las siguientes densidades:

100,000 plantas/ha = 0.25 m entre plantas x 0.20 m entre hileras.

125,000 plantas/ha = 0.20 m entre plantas x 0.25 m entre hileras.

En ambos casos con cuatro hileras por cama. Mayores densidades tienden a reducir el desarrollo de ramas laterales y mermar el rendimiento de peso seco por planta.



3.7. Plantación.

La stevia puede plantarse en cualquier época del año, siempre y cuando se cuente con un sistema de riego. Para asegurar el éxito del trasplante, es recomendable iniciar las plantaciones en los meses cuando se inician las lluvias o durante los meses frescos (noviembre a marzo). La plántula (plantín) debe plantarse profundo (aproximadamente 10 cm), dejando enterrados los dos primeros pares de hoja, con el fin de garantizar los rebrotes desde la superficie del suelo. La plántula debe desinfestarse, antes de la plantarse, sumergiendo la raíz en una suspensión bacteriana de *Bacillus subtilis* (1 litro de *Bacillus subtilis* con al menos 10^{10} UFC/ml). Antes de realizar el proceso de planteo es importante que la cama cuente con todo las enmiendas químicas y/u orgánicas y de la misma manera se

encuentre tratado contra malezas y patógenos del suelo, ya sea mediante herbicidas químicos, acolchado con plástico negro u solarización del suelo.

Plantación



3.8. Variedades.

En el cultivo de la stevia existen materiales criollos principalmente provenientes de Paraguay y Brasil; cuando las plantaciones se realizan provenientes de estos materiales se tienen plantas que presentan diferencias morfológicas y fenológicas, por lo tanto existe variabilidad en sus componentes de rendimiento como son tamaño de planta, longitud y ancho de hoja, así como época de floración y cosecha. La mejor variedad a nivel mundial es la Morita II.

3.9. Podas.

La tijera podadora es muy adecuada, la cual debe ser desinfectada antes de iniciar la poda y cuando se va a cambiar de cama, para ello se puede utilizar desinfectantes a base de *Bacillus subtilis* o cobres y jabones o detergentes. Durante la noche, en un recipiente bien sellado, dejar las tijeras de podar en formol (formalina) al 10%, 10 ml por cada litro de agua.

Poda de pre-plante



La poda para estimular la brotación de yemas axilares que darán lugar a ramas tempranas en un menor tiempo debe realizarse antes del trasplante. Esta poda consiste en cortar el ápice o yema terminal de la plántula, dejando como mínimo tres o cuatro pares de hoja con el propósito de estimular la brotación de yemas axilares que darán origen a ramas laterales.

Veinte días después de la primera poda, se realiza la segunda poda, que consiste en la poda de las ramas secundarias, de la misma forma en que se realizó la primera. De aquí en adelante se realizan las podas de las ramas terciarias y cuaternarias que sean necesarias y eliminar los botones florales, hasta que la planta haya macollado y tenga unos 25 cm de alto.

Las podas sanitarias se realizan para eliminar ramas que han sufrido daño mecánico, o que estén afectadas principalmente por enfermedades foliares.

En algunas ocasiones, cuando las plantas presentan mucha floración, está severamente afectadas por enfermedades foliares o la producción entra en descenso, es conveniente podar toda la planta a unos 25 cm del suelo, con el fin de estimular el crecimiento vegetativo y renovar el área productiva.

3.10. Riego.

El riego es fundamental para el cultivo de la stevia, ya que ésta no tolera largos periodos de sequía, pero tampoco humedad muy alta y prolongada. En cultivos establecidos en zonas en donde la precipitación anual es inferior a los 1,400 mm., en general, es recomendable la utilización de sistemas de riego por goteo, aplicando 5 mm (50 m³/Ha) diarios, con intervalos de 3 días, si el suelo es arenoso y cada 5 días, si es del tipo ligeramente arcilloso

El riego se debe suspender 15 días antes de la cosecha, para no afectar el porcentaje de glucósidos en la hoja. El riego por goteo favorece el control de enfermedades y plagas porque se puede utilizar para la aplicación de pesticidas (fungicidas e insecticidas) y como consecuencia de la no formación de un microclima de baja humedad relativa.

SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO



El riego oportuno y adecuado evita el estrés periódico de las plantas por falta o exceso de agua. El riego por goteo es el más recomendado para el uso de acolchado con plástico, más aún si las camas son altas. El uso de un tensiómetro que indique la humedad del suelo es importante para regar en el momento oportuno. Es muy importante que el agua lleve suficiente oxígeno para el buen desarrollo del cultivo, lo cual se puede lograr instalando un inyector *venturi* en la salida del cabezal del sistema de riego por goteo. Para las aplicaciones en agua, el oxígeno (aire) es succionado hacia una corriente de agua de baja presión negativa creada por un sistema de inyección *venturi*, lo cual permite mezclar el aire y el agua.

3.11. Fertilización.



La planta se desarrolla muy bien en suelos fértiles ricos en materia orgánica, lo cual debe tomarse en cuenta ya que la stevia es un cultivo semiperenne que puede durar en el mismo lugar entre 5 y 6 años. Se recomienda adicionar toda la materia orgánica necesaria para el desarrollo del cultivo durante toda su vida. La plantación debe contar con tierra de bosque negra, composta, humus de lombriz, guano, etc. Con estos productos se efectuarán las enmiendas necesarias, evitándose el uso de fertilizantes sintéticos. Antes de planta, si el suelo presenta acidez marcada se aplicará cal apagada para disminuir la acidez o si presenta alcalinidad se aplicará azufre.

La incorporación de grandes cantidades de materia orgánica animal o vegetal en el suelo generalmente incrementa la actividad de los microorganismos nativos, incluyendo los antagonistas, lo cual disminuye las poblaciones de hongos fitopatógenos. Hay millones de organismos microscópicos que viven en el suelo y alrededor de las raíces de las plantas. La manera en que estos organismos interactúan recíprocamente entre sí y con las plantas se llama red alimentaria del suelo. Hay un mejor equilibrio de todos los tipos diferentes de microorganismos para cada tipo de planta, para la salud óptima de las plantas y del suelo. Los fertilizantes orgánicos pueden proporcionar este equilibrio al suelo estimulando la red alimentaria nativa. La vermicomposta y composta contienen nutrientes solubles y una diversidad de bacterias (principalmente *Bacillus subtilis*, 10^9 UFC/g) y hongos benéficos. Cuando los sitios de infección están ocupados por organismos benéficos, los patógenos no pueden competir. Adicionalmente, en la vermicomposta y composta están presentes los nutrientes que son absorbidos por las plantas y las fuentes de alimento para los microorganismos de la red alimentaria.



Todo programa de fertilización deberá partir en principio, de acuerdo al resultado del análisis de suelo. La siguiente fórmula puede servir como guía para fertilizar la stevia: 180 kg/ha de nitrógeno (N), 60 kg/ha de potasio (K) y 92 kg/ha de fósforo (P). Otra fórmula es aplicar el fosforo como base y una parte del nitrógeno con 18-46-00 en dosis de 200 kilogramos por hectárea y posteriormente aplicar el fertilizante nitrogenado con sulfato de amonio o urea a través del sistema de riego, lo mismo que el potasio con solupotasa



3.12. Control de la maleza.

El cultivo soporta muy poco la competencia con malezas, por ello hay que hacer limpiezas cada 3 semanas, dependiendo del enmalezamiento del terreno.

Se recomienda usar acolchado orgánico, como bagazo de caña de azúcar, cáscara de arroz, virutas (aserrín) u otro material orgánico para reducir el enmalezamiento del cultivo. El acolchado de plástico negro o blanco/negro es muy adecuado para el control de malezas ya que no deja pasar la luz fotosintéticamente activa y además sirve para mejorar el desarrollo del cultivo.



La Solarización es una técnica muy eficiente para el control de malezas y patógenos del suelo, la cual consiste en cubrir el suelo húmedo con plástico transparente delgado (Foto 1) durante el verano, a fin de incrementar las temperaturas que permitan destruir a la mayoría de los fitopatógenos, insectos y malas hierbas ^(41, 45,75,77-79). La radiación solar pasa a través del plástico transparente, se convierte en calor, e induce cambios físicos (20), químicos y biológicos en el suelo ^(41, 45,75,78, 79). El tratamiento dura más de cuatro semanas, tiempo necesario para ejercer un control en las capas profundas del suelo ^(41,76,78). Un manejo satisfactorio depende de la duración del tratamiento, intensidad de la radiación solar y de la conductividad térmica del suelo ^(19, 39, 41, 44,45,75, 77,84). En Sinaloa los mejores meses para llevar a cabo la solarización son mayo y junio, pero también puede implementarse de julio a septiembre.

El deshierbe manual se puede llevar a cabo mediante el uso de azadón y machete, teniendo cuidado de no dañar las plantas y las cintas o mangueras de riego por goteo.

El uso de herbicidas pre-emergentes y los pos-emergentes da buen resultado. Como herbicida emergentes se pueden aplicar la trifluralina (Treflan) y el oxifluorfen (Goal) sobre

la cama húmeda. En el caso de herbicidas pos-emergentes, para hoja angosta (zacates) se puede aplicar Cletodim (Select, 0.5-1.0 L/Ha), Fluazifop – P-butil (Fusilade, 1.0 a 1.75 L/Ha) o setoxidin (Potas, 1-1.25 L/Ha), herbicidas con acción selectiva y postemergente en el control de gramíneas, los cuales si se les agrega 2 g de detergente/litro de agua trabajan muchísimo mejor.

3.13. Control de plagas.

Manejo Integrado

Tradicionalmente, se ha empleado el uso del término “control” en lugar de “manejo”. En ocasiones se ha considerado que “control de malezas” implica aniquilar o erradicar tal vegetación; sin embargo, lo importante es saber que es innecesario eliminar completamente la población de malezas, ya que lo esencial es regularla o manejarla a un nivel tal que su daño económico sea reducido.

El manejo integrado se define como el desarrollo de un conjunto de prácticas o métodos, encaminados a mantener las poblaciones de plantas nocivas, a niveles por debajo de aquellas causantes de daño económico.

Las arvenses o especies nocivas que se encuentran comúnmente asociadas al cultivo de la stevia se resumen en las siguientes tablas.

Tabla I. Arvenses monocotiledóneas más comunes, asociadas con el cultivo de la stevia en climas cálidos.

Familia	Nombre común	Nombre científico
Commelinaceae	Siempre viva	<i>Commelina difusa</i> Burm. f.
Cyperaceae	Coquito	<i>Cyperus rotundus</i> L.
	Cortadera	<i>Cyperus ferax</i> L. C. Rich.
Poaceae (Gramineae)	Gusanillo	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.
	Barba de chivo	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.
	Pasto Argentina	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
	Cadillo	<i>Cenchrus echinatus</i> L.
	Guarda rocío	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.
	Hierba de conejo	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
	Liendre de Puerco	<i>Echinochloa colunum</i> (L.) Link.
	Pata de gallina	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaert.
	Paja mona	<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv.
	Pela bolsillo	<i>Rottboellia exaltata</i> L. f.
	Maciega	<i>Paspalum virgatum</i> L.
	Maciega	<i>Paspalum paniculatum</i> L.
Braquiaria	<i>Brachiaria</i> sp.	

Fuente: Tecnología para el cultivo de la Stevia, Colombia 2011

Tabla II. Arvenses dicotiledóneas más comunes, asociadas con el cultivo de la stevia en climas cálidos.

Familia	Nombre común	Nombre científico
Asteraceae (Compositae)	Macequia	<i>Bidens pilosa</i> L.
	Diente de León	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.
	Cara de vaca	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.
	Amapola	<i>Tagetes patula</i> L.
	Manrubio	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	Cadillo	<i>Tridax procumbens</i> L.
Amaranthaceae	Bledo macho	<i>Amaranthus spinosus</i> L.
	Bledo liso	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. Ex Thell
Cucurbitaceae	Archucha	<i>Momordica charantia</i> L.
Convolvulaceae	Batatilla	<i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth.
	Campanilla	<i>Ipomea hederifolia</i> L.
	Batatilla blanca	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Euphorbiaceae	Caperonia	<i>Caperonia palustris</i> (L.) St. Hil.
	Corton	<i>Corton lobatus</i> L.
	Pate tortola	<i>Corton trinitatis</i> Millsp.
	Lechero	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.
Malvaceae	Escoba	<i>Sida acuta</i> Burn. f.
	Escoba dura	<i>Sida rhombifolia</i> L.
Mimosaceae	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i> L.
Polygonaceae	Lengua de vaca	<i>Rumex acetosella</i> L.
Rubiaceae	Tabaquillo	<i>Richardia scabra</i> L.

Fuente: Tecnología para el cultivo de la Stevia, Colombia 2011

Insectos

Phyllophanga menetriesi



Síntomas

Las larvas consumen las raíces causando raquitismo y marchitamiento de plantas, por la entrada de patógenos del suelo.

Manejo

Para el manejo de estas larvas se recomienda utilizar de manera preventiva trampas de luz ultravioleta, Blb, en donde se cuente con energía eléctrica o la trampa de mechón con ACPM, en su ausencia. Esta práctica elimina un gran número de larvas en el suelo.

Para ayudar al manejo de este insecto, se recomienda la aplicación al suelo del hongo *metarhizium anisopliae*. Con el uso de estos agentes de control microbial y la trampa de luz, puede esperarse un control del 94%.

Trampa de luz ultravioleta



Trampa de mechón



Termitas o comejenes

Síntomas

Los comejenes usualmente atacan debajo y alrededor del tallo y en raíces secundarias y consumen la corteza.

Manejo

El control del comején debe ser preferiblemente preventivo. Una estrategia consiste en remover todos los residuos de madera y materia orgánica en descomposición antes de la siembra.

Se deben hacer revisiones periódicas para cerciorarse si las plantas que presentan síntomas del daño, tienen la presencia de la plaga en las raíces o en el tallo.

Un método de monitoreo eficiente para determinar con mayor precisión y facilidad la presencia de termitas es ubicar algunas trampas atrayentes o “cebos”, que pueden ser troncos en descomposición, en los alrededores. Estas trampas deben ser revisadas periódicamente en busca de termitas o comejenes; en caso de detectar la plaga en ellos, se debe aplicar una medida de control químico.

Plagas de follaje

Compsus, vaquita del follaje

Las larvas son vermiformes, con cabeza muy esclerotizada, de color café claro y mandíbulas grandes, alcanzando hasta 15.3mm de longitud.



Síntomas

Se considera una plaga de doble acción, puesto que el adulto causa daño a las hojas y flores y la larva a las raíces. La larva hace daño dentro del suelo, alimentándose de las raíces; produce galerías a lo largo de éstas, causando debilitamiento de la planta.

Manejo

Para el manejo del insecto, deben aplicarse medidas preventivas que ayuden a evitar que la plaga infeste el cultivo. Una de ellas es la vigilancia periódica de tallos y hojas para detectar oportunamente su presencia. La recolección de adultos en forma manual, es otra práctica útil. La aplicación de productos químicos no es una práctica adecuada teniendo en cuenta que ésta se orienta a las hojas que es la parte del vegetal destinada al consumo humano. Se puede utilizar el hongo *Beauveria bassiana* el cual se aplica al follaje y parasita los adultos.

Una aplicación del hongo específico para este insecto al inicio de las lluvias, repetida 15 días después, baja la población y evita el daño. También se aplica *Metarhizium anisopliae* dirigida al suelo, en la base de las plantas, complementa la acción del B Bassiana.

Hasta la fecha pocos son los insectos plaga que dañan al cultivo de la planta stevia. Sin embargo, a medida que se vaya aumentando de superficie cultivada se irán multiplicando las plagas y su severidad.

Moscas blancas y áfidos. Las plagas más importantes son las moscas blancas (*Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutilonea*, etc.) y áfidos o pulgones (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*, etc.), los cuales son insectos pequeños, que miden entre 0,5 a 6 mm de longitud; son chupadores de savia y se localizan preferentemente en las partes más jóvenes de la planta. Dentro de los grandes perjuicios que causan los áfidos están la transmisión de enfermedades virales y la formación de fumaginas. El manejo de estas plagas puede ser de la siguiente manera:

- Supervise las poblaciones de la mosca blanca y pulgones a lo largo de la temporada con trampas amarilla con pegamento.
- Libere fauna benéfica. Los insectos parásitos de ninfas de mosca blanca nativos más prometedores son: *Eretmocerus californicus*, *Encarsia strenua*, *E. tabacivora*, *E. porpei*, *E. lutea* y *E. formosa*. Hay muchos depredadores de la mosca blanca, pero *Chrysoperla cárnea*, *Ipodamia spp* y *Orius spp* son los más importantes.
- Aplique insecticidas fúngicos (hongos entomopatógenos) como *Beauveria bassiana* (AgroBea), *Metarhizium anisopliae* (AgroMeta), *Paecilomyces fumosoroseus* (AgroPae) y *Verticillium lecanii* (AgroVerti). Aplíquelos por la tarde para evitar la insolación y aprovechar la alta humedad relativa durante la noche para que se lleve a cabo la infección del insecto. En invernaderos pueden aplicarse a cualquier hora. Generalmente se recomienda una dosis de 1.2×10^{12} conidias por hectárea.
- Estas plagas pueden controlarse satisfactoriamente con jabones agrícolas (AgroSoapPlus, 5-10 mil/L de agua) en combinación con extractos de nim (XtraNeem, 1-2 L/Ha) y ajo (1-2 L/Ha).
- Control de la mosca blanca con aplicaciones de productos o a través del sistema de riego por goteo. Debe usarse *imidacloprid* (Confidor 350) o *thiamethoxam* (Actara® 25) antes de que las plantas salgan al campo, en el agua de riego del invernadero o por sumergimiento de las charolas. En el campo estos productos deberán aplicarse a través

del sistema de riego por goteo, ya que sobre el follaje no son muy efectivos, y en los últimos minutos del riego para que el producto quede en la zona de la raíz y sea fácilmente absorbido. No espere a tener infestaciones altas, aplique cuando la población empiece a incrementarse. Las aplicaciones a través del sistema de riego por goteo no dañan a las poblaciones de insectos benéficos.

- Las siguientes combinaciones de insecticidas podrían aplicarse al follaje si la población de la mosca blanca adulta es alta: un piretroide (*lambda cyalotrina*, *Permetrina*, *deltametrina*, *Fenpropatrin*) con un jabón agrícola (AgroSoapPlus), un organofosforado (*malathion*, *clorpirifos*, *diazinon*, *parathion metílico*) carbamato [*metomilo* (Lannate) y *carbaryl* (Sevin),] o *endosulfan* (Thiodan); jabón agrícola (AgroSoapPlus) con un piretroide, *endosulfan* (Thiodan), extracto de ajo (XtraGarlic) o extracto de neem (XtraNeem).

Las principales plagas que se presentan en otros lugares de la República Mexicana son: pulgón, cigarrita, pulga saltona, grillo, hormiga, mosca blanca; así mismo la presencia de babosa (molusco de la familia Limicidae) afectan el rendimiento, por lo que se recomienda tomar medidas preventivas.

Gallina ciega, *Phyllophaga menetriesi*, es un insecto muy importante dado que consume agresivamente las raíces de una gran variedad de plantas cultivadas ocasionando importantes pérdidas en su tercer estadio larval, gracias a su mayor longitud (4 cm) y a su gran voracidad.

La gallina ciega se puede manejar mediante:

- Control cultural: Destrucción de malezas algunas semanas antes de la siembra, reduce la densidad del daño de las larvas.
- Control químico: Aplicación de productos químicos en áreas con una historia de daño o según muestreo previo.
- Control biológico: Ectoparasitoides larvales *Campsomeris dorsata* (Hym: Scoliidae). Entre los depredadores de larvas y adulto incluyen muchos pequeños vertebrados.

Termitas o comejenes son habitantes naturales del suelo y la madera es su alimento preferido; Forman colonias en el suelo, en las maderas blandas y también en otros materiales en descomposición, como por ejemplo en materia orgánica no comportada. Las termitas tienen un sistema inmunológico eficiente, con unas proteínas llamadas GNBP que detectan los patógenos y disparan sus defensas. Las termitas (hay varias especies) secretan las GNBP para prevenir la propagación de patógenos pero un derivado natural de la glucosa, la D-delta-gluconolactona GDL, se adhiere y bloquea las GNBP dejando expuestas las termitas a

patógenos oportunistas. Las colonias rociadas con GDL en experimentos tuvieron una tasa de decesos notoriamente altas por enfermedades fúngicas. La GDL es barata, biodegradable, no tóxica y se cree improbable que las termitas formen resistencia contra ella por su mecanismo de operación.

Picudos. El picudo del follaje, se ve favorecido cuando no se realizan las practicas adecuadas de cultivo, tales como falta de podas sanitarias, poco o nulo control de malezas y distancias de siembra muy cortas, entre otras. En periodos secos definidos, se observa la disminución de la plaga. Al inicio de las lluvias reaparece nuevamente. Este *curculionido* se considera una plaga de doble acción, ya que el adulto causa daños a las hojas y flores y la larva a las raíces.

Hormiga Arriera o Cortadora, *Atta* sp, hace cortes semicirculares en el follaje. Los pedazos cortados son cargados por ellas hasta el nido, para lo cual usan una misma “vía”. por ello es común ver las arrieras caminando con los pedacitos de hoja cortada, una hormiga detrás de la otra, por unos espacios típicos denominados “camino de arriera”. En hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* se usa para el control biológico de la hormiga arriera. Se depositan 10 o 15 g del concentrado por cada hoyo de hormiguero. Las esporas germinan sobre el cuerpo del insecto e invade su interior hasta causarle la muerte. Para ahuyentarlas también se usan la flor de muerto (*Tagetes patula*) y el vetiver (*Crysopogon zizanioides*, anteriormente clasificada como *Vetiveria zizanioides*), cuyas raíces contienen principios repelentes.

En general, en caso que se observe algún pulgón, mosca blanca, adulto de minador de la hoja o piojos harinosos se recomienda hacer tratamientos con jabones agrícolas, extractos de ajo o nim u otros productos autorizados para la agricultura orgánica. En casos de gusanos de lepidópteros (orugas) se recomienda tratar con *Bacillus thuringiensis* (es un insecticida ecológico que no requiere plazos de seguridad).

3.14. Control de enfermedades.

En Sinaloa todavía no se presentan enfermedades foliares, pero otros lugares del mundo las enfermedades más problemática son: Es importante la supervisión frecuente de la plantación para detectar y eliminar inmediatamente las plantas sospechosas (quemar y enterrar). En grandes plantaciones de Paraguay y Brasil se reportan varias enfermedades del follaje y raíz.

Las enfermedades de raíces se reportan aquellas causadas por los hongos *Sclerotinium rolfsii*, *Rhizoctonia solani* y *Fusarium* sp. Mientras que entre los nematodos importantes se reporta el nematodo nodulador de raíces, *Meloydogyne* sp

Marchitez sureña, causada por el hongo *Sclerotium rolfsii*. Este hongo ataca a las plantas adultas y puede causar alta mortandad en el lugar definitivo. Produce mancha algodonosa alrededor del cuello de la planta. El hongo sobrevive en el suelo por mucho tiempo por lo tanto el control debe estar orientado a una prevención. El primer síntoma de la enfermedad es un marchitamiento general de la planta, sin un cambio en el color del follaje, hasta que la planta muere. La base del tallo y parte de la raíz se cubren con un crecimiento micelial blanco, lo cual también ocurre en el suelo húmedo que rodea a la planta afectada. Incrustados en el micelio, se pueden observar los esclerocios esféricos de color café del tamaño de las semillas de mostaza, los cuales son característicos de la enfermedad. Las medidas de control recomendadas son:

- La eliminación y quema de las plantas infectadas evita el incremento de la incidencia de la enfermedad.
- Los tratamientos al suelo con fumigantes son efectivos; en campo abierto el metam-sodio a razón de 600 litros por hectárea, el bromuro de metilo 493 libras por hectárea, la cloropicrina 300 libras por hectárea son efectivos. Para almácigos se recomienda bromuro de metilo (una libra por m³ de suelo). El metam sodio (Vapam, BL1480 o Lucafum) puede aplicarse en almácigos a razón de 3 litros por 10 m². La técnica de solarización del suelo durante cuatro a seis semanas de mayo a julio ha dado buenos resultados, aún mejores si se combina con dosis subletales de fumigante. Después de la desinfección del suelo es recomendable llenar los vacíos microbianos con biológicos efectivos como *Bacillus subtilis* (AgroBacilo) o *Trichoderma*.
- Los residuos de plantas crucíferas (repollo, brócoli, etc.) incorporados al suelo al 1-2% (alrededor de 60 toneladas por hectárea) y cubiertos con plástico (acolchados) son efectivos para controlar muchas enfermedades radicales.
- La aplicación de *Bacillus subtilis* (AgroBacilo) al suelo durante el desarrollo del cultivo puede ayudar a detener el desarrollo de la enfermedad.
- La rotación de cultivos por tres años con maíz, sorgo, arroz o trigo, por ejemplo, reduce las pérdidas. Una regulación cuidadosa de la humedad del suelo y el arado profundo para enterrar los residuos afectados también ayuda a reducir esta enfermedad.

- La aplicación al suelo de los hongos *Gliocladium* y *Trichoderma harzianum* y la bacteria *Bacillus subtilis* (AgroBacilo o Probacil) es efectiva para controlar esta enfermedad. Es recomendable evitar terrenos infestados.

También, el desarrollo de la enfermedad se puede detener, en parte, mediante la aplicación al suelo, a través del sistema de riego por goteo, de:

Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/ha
<i>Bacillus subtilis</i> (SL)	AgroBacilo, BaciFol, Probacil, Serenade,	4-6 L
<i>Benomil</i> (I)	Benlate, Blindaje, Funlate	0.5-1.0 kg
<i>Pentacloronitrobenzeno</i>	PCNB o Quintozeno, Pentaclor 600	3.0 kg, 12-15 L
<i>Tiofanato Metílico</i> (SL)	Cercobin M	0.7-1.0

Marchitez por *Rhizoctonia* sp: Las plantas afectadas manifiestan marchites y pérdida de turgencia de las hojas. Posteriormente se observa un amarillamiento y secamiento de la planta. La mayoría de las medidas de control recomendadas para la marchitez sureña son efectivas para esta enfermedad.

Nematodo nodulador de raíces. La enfermedad es causada por el nematodo *Meloidogyne* sp y el síntoma más típico es la formación de nódulos radicales de forma irregular, los cuales generalmente involucran la sección transversal completa de las raíces afectadas, que se desarrollan inmediatamente detrás de la punta de crecimiento. El crecimiento apical de la raíz se detiene una vez que se empiezan a formar las agallas, pero frecuentemente se desarrollan ramificaciones a partir de éstas. La porción afectada finalmente se descompone. Como consecuencia del daño en las raíces, las plantas tienden a ser de crecimiento reducido, follaje amarillento que tiende a marchitarse en ambientes cálidos. El control del nematodo se puede llevar a cabo por medios culturales, biológicos, mediante el uso de residuos de plantas y por medios químicos.

Cultural. Rotación de cultivos. Es poco efectiva: el nematodo es polífago. Barbechos y rastreos. Los nematodos mueren por inanición, desecación y calor. La eliminación y quema de las plantas infectadas evita el incremento de la incidencia de la enfermedad.

Biológico. Aplicación de *Bacillus subtilis* (AgoBacilo), *B. chitinosporus*, *B. Laterosporus*, *B. mycoides*, *Pasteuria penetrans* y *Paecilomyces lilacinus* antes y durante el desarrollo del

cultivo puede controlar la enfermedad satisfactoriamente. Los nematodos *Mononchus* y *Seinura* se alimentan de nematodos.

Pasteuria penetrans (*Bacillus penetrans*) produce esporas que se adhieren a la cutícula y penetra en la larva de segundo instar, en el suelo. *Bacillus* spp. Degrada los cascarones de los huevos del nematodo.

Paecilomyces lilacinus parasita hembras y huevos, y es el parásito fungoso más importante en el control biológico comercial. Otros hongos reportados son: *Catenaria* spp., *Harposporium anguillulae*, *Nematoctonus* spp, *Verticillium chlamydosporium*, *Nemathophthora agynophila*, *Penicillium* spp. *Arthrobotrys*, *Dactilaria*, *Dactylella*, *Candellabrela*, *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Phytophthora* spp., *Dactylella oviparasitica*, etc.

Residuos de plantas. Los residuos de plantas crucíferas (repollo, brócoli, etc.) incorporados al suelo al 1-2% (40 a 80 toneladas por hectárea) y cubiertos con plástico (acolchados) son efectivos para controlar el nematodo nodulador de raíces y muchas enfermedades fungosas del suelo. Si esta operación se lleva a cabo junto con la solarización se tienen mejores resultados. Los gases azufrados que emanan de los residuos vegetales son los responsables del control de los patógenos. Los gases de repollo incrementan las poblaciones bacterianas del suelo, por ello es compatible con la aplicación de *Bacillus subtilis* y otras bacterias antagonistas. Los extractos de *Tagetes patula* y *T. erecta* bajan las poblaciones de nematodos. También, el tepesquehuite se menciona como un extracto efectivo si se aplica a través del sistema de riego por goteo.

Químico. Los tratamientos al suelo con fumigantes son efectivos; en campo abierto el iodometano (200 kg/ha), metam-sodio a razón de 300 a 600 litros por hectárea y el bromuro de metilo 200-493 libras/ha. Para almácigos se recomienda bromuro de metilo (una libra/m³ de suelo). El metam-sodio (Vapam, BL1480 o Lucafum) puede aplicarse en almácigos a razón de 1 L/10m². Otra medida es vaporizar el suelo a 80 °C durante una hora.

Solarización del suelo. La técnica de solarización del suelo durante cuatro a seis semanas de mayo a julio ha dado buenos resultados, aún mejores si se combina con dosis subletales de fumigante o residuos de plantas crucíferas como repollo, brócoli, etc..

Después de la desinfestación del suelo es recomendable llenar los vacíos microbianos con biológicos efectivos como *Bacillus subtilis* (AgroBacilo), *B. chitinosporus*, *B. Laterosporus*, *B. Mycoides*, *B. penetrans* y *Paecilomyces lilacinus*.

Las enfermedades fungosas del follaje se reportan las causadas por, *Septoria steviae*, *Botrytis cinérea*, *Alternaria steviae*, *Oidium* sp., *Albugo* sp., y *Cercospora steviae*.

Mancha foliar o septoriosis, la cual tiene como agente causal a la *Septoria steviae*, presenta pequeñas manchas foliares de color café claro a café oscuro, de forma irregular con halo amarillento, las cuales pueden unirse afectando la hoja completa. La enfermedad afecta severamente las hojas basales, llegando a cuasar necrosis total del tercio inferior de la planta y es favorecida por alta humedad (lluvias continuas, rocío y neblina) y temperaturas elevadas; con suelos mal drenados y aireación deficiente. Hacer aplicaciones de productos a base de cobre, azufre elemental,

Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/ha
<i>Clorotalonil</i> (SL)	Daconil 2787 W75, Clorotalonil 75, Bravo 720	1.5-3.0 kg
<i>Bacillus subtilis</i> (SL)	BaciFol , Bio-Logic, Serenade	4-6 L
<i>Folpet</i> (2)	Folpan 80 PH	2.5-3.0 kg
<i>Mancozeb</i> (5)	Mancozeb 80 PH, Manzate 200, Flonex MZ	1.0-4.0
<i>Oxícloruro de cobre</i> (SL)	Cupravit, Cupertron, Mixcu	2.0-4.0 kg
<i>Oxícloruro de cobre</i> 39%+ <i>Mancozeb</i> 30% (5)	Cupravit Mix	
<i>Oxido cuproso</i> (SL)	Oxido cuproso	0.8-1.2 kg
<i>Sulfato tribásico de Cu</i> (SL)	Cuperquimm	2.5-3.0 kg

Tizón temprano o alternariosis, causada por el hongo *Alternaria steviae*, Presenta manchas más grandes que las provocadas por la *Septoria* que empiezan a desarrollarse en la margen de las hojas y llegan a afectar el tallo y los órganos florales. Cuando entra en esta última etapa se produce la caída de las hojas, principalmente de las inferiores. Los factores predisponentes son la alta humedad (lluvias frecuentes, rocío y neblina) y temperaturas relativamente cálidas. El control puede llevarse a cabo mediante aplicaciones de productos de cobre (caldo bordelés), *Bacillus subtilis* (AgroBacilo), azoxystrobin (Amistar 80WG).

Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/ha
<i>Azoxystrobin</i> (1)	Amistar 50 WG	300-400 g
<i>Azoxystrobin+Clorotalonil</i> (¿1?)	Quadris Opti	2-0-2.5 kg
<i>Bacillus subtilis</i> (SL)	BaciFol , Bio-Logic, Serenade,	4-6 L
<i>Boscalid</i> (SL)	Cabrio, Endura	0.7-0.8 kg
<i>Captafol</i> (SL)	Captafol, Difolatan, Quifolatan 50 PH	1.0-3.0 kg
<i>Clorotalonil</i> (SL)	Daconil 2787 W75, Eco 720, Clorotalonil 75, Bravo 720	1.5-3.0 kg
<i>Folpet</i> (2)	Folpan 80 PH	2.5-3.0 kg
<i>Mancozeb</i> (5)	Mancozeb 80 PH, Manzate 200, Flonex MZ,	1.0-4.0

Oidio o cenicilla, originada por el hongo *Oidium* sp. Los síntomas se inician con un crecimiento blanco en la superficie de las hojas y ramas. A medida que el hongo crece las zonas afectadas se vuelven amarillas y finalmente se necrosan. Al existir ambiente seco y cálido se recomienda iniciar un programa de aplicaciones de *Azufre elemental* (Pensul, Sultron 725, Kumulus DF, Flwaz 725 L) *Bacillus subtilis* (AgroBacilo), *Bacillus pumilus* (Sonata Aso) azoxystrobin (Amistar 50 WG), myclobutanil (*Rally 40 W*) y trifloxystrobin (Flint).

Roya Blanca, cuyo agente causal es el hongo *Albugo* sp, se reporta sobre los 1700 m.s.n.m, se presenta en forma de pústulas de color blanco amarillento en el envés de la hoja, afectando fuertemente la calidad de la hoja. El control llevarse a cabo con caldo bordales, azufre elemental, mancozeb y clorotalonil.

Cosecha y poscosecha

1.6. Cosecha.

Se pueden realizar 4 a 6 cosechas dentro del año agrícola, dependiendo del riego, fertilización y ausencia de malezas. Los días largos y con alta radiación solar favorecen a una buena cosecha.

La cosecha debe hacerse cuando se presente un máximo del 5% de botones florales, pues esto afecta la calidad del producto final, y debe realizarse con tijeras de podar grandes, porque la cosecha con machete causa un gran impacto en la planta y, muchas veces, esta se seca. Se hace un corte parejo de todas las plantas, procurando que queden 2 o 3 pares de hojas. Lo ideal sería mecanizar la cosecha, para bajar costos, lo cual se puede lograr adaptando cortadoras de setos motorizadas a las cuales se les pueden adaptar llantas y manubrios. El corte se efectuará a una altura de 7- 10 cm del suelo. Se acomodarán en canastas de paja, cajas de plástico o mantas y luego serán llevadas al cobertizo de secado.

La cosecha debe realizarse durante las horas de la mañana para que la planta tenga tiempo de secarse al sol de la tarde. Las hojas se juntan en montones y se ponen encima de tela media sombra o lona. Las ramas cortadas no deben dejarse a la intemperie durante la noche porque el rocío o sereno oxida la hoja.

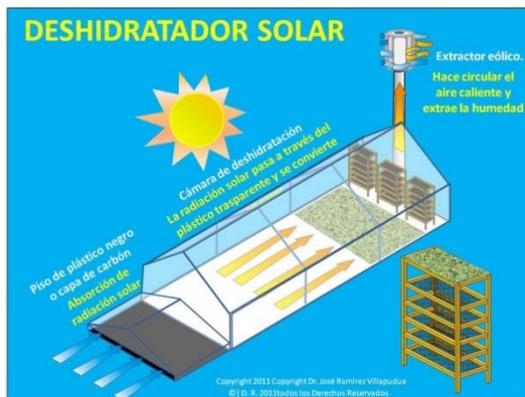
El rendimiento puede variar de 6 a 8 toneladas de hoja seca por hectárea/año. Cuando las plantas son más jóvenes, los períodos de floración son más cortos y esto influye en el número de cortes que se deben de realizar. El lapso de tiempo entre cada cosecha oscila entre 50 y 60 días.

1.7. Secado de hojas.

Hay varias formas de secado:

1. Las ramas y hojas cortadas deben de colocarse sobre una malla media sombra o plástico sin encimar, dejar al sol hasta el atardecer y en caso de que el secado no se complete se debe de recoger y guardar bajo techo, al día siguiente sacar al sol hasta completar el secado. Una vez secas las hojas deben separarse de los tallos mediante una horquilla o con golpes con un palo. La hoja debe estar crujiente y con un contenido de humedad de aproximadamente 10%.
2. El secado también puede realizarse en estufas tabacaleras, las que con temperaturas reguladas aceleraran el tiempo de secado. Mediante el secado con hornos se consigue la mejor calidad de hoja seca con menor contaminación y en un corto tiempo, tiene como desventaja el mayor costo de secado y hay que controlar la temperatura ya que esta no debe sobrepasar los 60°C. Luego del secado, las ramas se sacuden separándose las hojas de los tallos.
3. Una forma más práctica e higiénica es llevar a cabo el secado de las ramas y hojas en un deshidratador solar. Este deshidratador solar debe tener un techo de dos aguas, para resistir la lluvia, y construirse de madera, PVC, metal o policarbonato. En la parte más

baja debe tener como mínimo 2.5 m y 3.0 m en la parte alta. El ancho puede ser de 6.0 a 12 metros y el largo estará en relación al tamaño de la plantación que se pretende establecer y a medida que se incremente el área de cultivo, el deshidratador puede también irse ampliando. Es necesario construir un sistema de drenaje alrededor para desaguar el exceso de lluvia, alrededor del cobertizo que no permita el ingreso de agua al interior. Las paredes y el techo deberán estar totalmente forradas con plástico transparente de invernadero o policarbonato, de tal forma que se pueda transmitir la luz, la cual se convertirá en calor en el interior del deshidratador.



1.8. Embolsado.

En bolsas de plástico limpias se colocan alrededor de 8-10 kg de hoja secas, en un lugar seco, sobre parrillas para evitar el contacto con el suelo. Para envío se recomienda hacer pacas similares a las de alfalfa.

NORMA DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO Y LA DECLARACION DE PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS

CODEX STAN 180 (1991)

1. AMBITO DE APLICACION

La presente norma se aplica al etiquetado y declaración de propiedades de los Alimentos para Fines Medicinales Especiales, definidos en la Sección 2 a continuación, que se presentan como tales.

2. DESCRIPCION

Los alimentos para fines medicinales especiales son una categoría de alimentos para regímenes especiales, elaborados o formulados especialmente y presentados para el tratamiento dietético de pacientes, que deberán utilizarse exclusivamente bajo supervisión médica. Se destinan a la alimentación exclusiva o parcial de pacientes con capacidad limitada o deteriorada para tomar, digerir, absorber o metabolizar alimentos ordinarios o ciertos nutrientes contenidos en ellos o que tienen necesidad de otros nutrientes especiales contenidos en ellos o que tienen necesidad de otros nutrientes especiales determinados medicinalmente, y cuyo tratamiento alimentario no puede realizarse sólo por la modificación de la dieta normal, por otros alimentos para regímenes especiales o por la combinación de ambas cosas.

3. PRINCIPIOS GENERALES

La formulación de los alimentos para fines medicinales especiales deberá estar basada en principios médicos y nutricionales válidos. Debe haber pruebas científicas de que la utilización de los mismos es inocua y beneficiosa en la satisfacción de las necesidades nutricionales de las personas a las que están destinados. Las etiquetas, los folletos de instrucciones adjuntos y/u otras formas de etiquetado y material publicitario de todos los tipos de alimentos para fines medicinales especiales deberán proporcionar suficientes datos sobre la naturaleza y la finalidad del alimento, así como instrucciones detalladas para su uso

y las precauciones que deban adoptarse. La información deberá presentarse en un formato adecuado para la persona a la que está destinada.

4. ETIQUETADO

4.1 Los alimentos para fines medicinales especiales se etiquetarán de conformidad con la *Norma General del Codex para el Etiquetado y Declaración de Propiedades de Alimentos Preenvasados para Regímenes Especiales* (CODEX STAN 146-1985) con excepción de lo siguiente:

- a) Las secciones 4.3, 5.1, 5.2.2, 5.2.3 y 6 de la Norma General no se refieren al etiquetado de alimentos para fines medicinales especiales; y
- b) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas.

4.2 Etiquetado nutricional

Los alimentos para fines medicinales especiales llevarán un etiquetado nutricional completo, que cumplirá los siguientes requisitos:

4.2.1 El contenido de nutrientes se declarará en forma numérica; sin embargo, ello no excluirá otras formas adicionales de presentación.

4.2.2 La información sobre el valor energético se expresará en KJ o Kcal por 100 g ó por 100 ml, según como se venda y según la cantidad especificada del alimento que se proponga para el consumo.

4.2.3 La información sobre las cantidades de proteínas, carbohidratos y grasas del alimento se expresará en g por cada 100 g, o por cada 100 ml, según como se venda y según la cantidad especificada del alimento que se proponga para el consumo. La información sobre las cantidades de aminoácidos esenciales y no esenciales y/o ácidos grasos esenciales puede expresarse igualmente en unidades del sistema métrico, cuando proceda.

4.2.4 La información sobre las cantidades de vitaminas y minerales esenciales se expresará en unidades del sistema métrico por cada 100 g o por cada 100 ml, según como se venda y según la cantidad especificada del alimento que se proponga para el consumo.

4.2.5 Además, cuando corresponda, podrá expresarse la cantidad de nutrientes en porcentajes de las correspondientes dosis diarias recomendadas reconocidas internacionalmente.

4.2.6 Siempre que corresponda, se dará información sobre la osmolalidad y osmolaridad y sobre el equilibrio ácido-base.

4.2.7 En los países donde se utilicen normalmente porciones, la información estipulada en las secciones 4.2.2 a 4.2.4 podrá indicarse por porción únicamente, según la cantidad especificada en la etiqueta, siempre cuando se declare el número de porciones contenidas en el envase.

4.2.8 Además, se deberá facilitar información acerca de la naturaleza de las proteínas animales o vegetales o de los hidrolizados de proteínas.

4.2.9 Los alimentos para fines medicinales especiales cuyas características esenciales entrañen la modificación del contenido o de la naturaleza de las proteínas, las grasas o los carbohidratos, deberán llevar una descripción de dicha modificación e información sobre el perfil de aminoácidos, ácidos grasos o carbohidratos, según proceda.

4.3 Marcado de la fecha

Se declarará la fecha de durabilidad mínima, de conformidad con la Sección 4.7 de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX-STAN 1-1985).

4.4 Otra información

4.1.1 La etiqueta deberá llevar una declaración destacada y en negrita que diga «**UTILICESE BAJO SUPERVISION MEDICA**», separada de toda otra información escrita, impresa o gráfica.

4.4.2 La etiqueta deberá contener instrucciones apropiadas para la preparación del alimento, indicar si es necesario de añadir otros ingredientes, e instrucciones para la utilización y almacenamiento del mismo y sobre la manera de conservarlo una vez abierto el envase.

4.4.3 Si la ingestión del alimento para fines medicinales especiales constituye un peligro para la salud de las personas no afectadas por la enfermedad, trastorno o condición médica para cuyo tratamiento esté destinado, la etiqueta deberá llevar asimismo una advertencia a tal efecto consistente en una declaración explicativa, escrita en negrita, en un lugar separado de toda otra información escrita, impresa o gráfica.

4.4.4 La etiqueta deberá llevar una declaración de que el producto no debe administrarse por vía parenteral.

4.4.5 La etiqueta deberá llevar una declaración bien visible que indique si el producto está destinado o no a ser la única fuente de nutrición del paciente.

4.5 Información que debe incluirse en el etiquetado

4.5.1 La declaración «para el tratamiento dietético de ...». El espacio en blanco debe llenarse con el nombre específico de la enfermedad, trastorno o condición médica para cuyo tratamiento esté destinado el producto y en el cual se haya comprobado su eficacia.

4.5.2 Una declaración completa de las precauciones necesarias, los efectos colaterales y contraindicaciones conocidos y las interacciones con medicamentos, según corresponda.

4.5.3 Una declaración de la razón por la cual se administra el producto y una descripción de las propiedades o características beneficiosas del mismo.

4.5.4 Si el producto ha sido formulado para personas de determinada edad, debe incluirse una declaración bien visible que así lo indique.

4.5.5 Una declaración que especifique los nutrientes que se hayan reducido, suprimido, incrementado o modificado de otra manera en comparación con las necesidades normales y una justificación de tal reducción, supresión, incremento u otra modificación.

4.5.6 Instrucciones para el uso, incluida la vía de administración y tamaño de la porción, cuando corresponda.

REGLAMENTO (UE) N o 1131/2011 DE LA COMISIÓN de 11 de noviembre de 2011 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n o 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los glucósidos de esteviol (Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, Visto el Reglamento (CE) n o 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios, y, en particular, su artículo 10 y su artículo 30, apartado 5,

Considerando lo siguiente:

(1) El Reglamento (CE) n o 1333/2008 establece una lista de aditivos alimentarios de la Unión autorizados para ser utilizados en alimentos, y las condiciones de dicha utilización.

(2) La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (en lo sucesivo, «la Autoridad») evaluó la seguridad de los glucósidos de esteviol extraídos de las hojas de la planta *Stevia rebaudiana* Bertoni como edulcorante y emitió un dictamen al respecto el 10 de marzo de 2010 (2). La Autoridad estableció una ingesta diaria admisible de glucósidos de esteviol, expresados como equivalentes de esteviol, de 4 mg/kg de peso corporal al día. Según unas estimaciones prudentes de la exposición a los glucósidos de esteviol, tanto en adultos como en niños, es probable que se supere dicha ingesta en la dosis máxima propuesta.

(3) Teniendo en cuenta la conclusión de la Autoridad, los solicitantes revisaron los usos propuestos y los sometieron en septiembre de 2010 de nuevo a su consideración. En enero de 2011 la Autoridad publicó un informe sobre la nueva evaluación de la exposición (3). A pesar de haberse revisado los usos iniciales, la conclusión fue muy similar: es probable que los grandes consumidores de productos que contengan glucósidos de esteviol, ya sean adultos o niños, superen la ingesta diaria admisible. Los productos que contribuyen principalmente a la exposición total anticipada a los glucósidos de esteviol son las bebidas no alcohólicas aromatizadas.

(4) Si bien se requieren en el mercado productos nuevos de valor energético reducido, el uso de los glucósidos de esteviol como edulcorante debe autorizarse a unas dosis máximas adecuadas. Teniendo en cuenta la contribución potencial tan importante que tienen las bebidas no alcohólicas aromatizadas a la ingesta de glucósidos de esteviol, debe disminuirse

la dosis permitida de este aditivo en dichas bebidas respecto a las dosis propuestas anteriormente por la Autoridad.

(5) La Comisión pedirá a los productores y a los usuarios de glucósidos de esteviol información sobre la utilización real de este aditivo alimentario después de su autorización. La Comisión facilitará dicha información a los Estados miembros. Si es necesario, pedirá asimismo a la Autoridad que evalúe de forma más precisa la exposición a este aditivo, teniendo en cuenta los usos reales de los glucósidos de esteviol en las diversas subcategorías de alimentos y el consumo de alimentos normales en contraposición con alimentos de valor energético reducido.

(6) La Autoridad expresó en su dictamen la ingesta diaria admisible de glucósidos de esteviol como equivalentes de esteviol. También la exposición en la dieta a los glucósidos de esteviol se expresó como equivalentes de esteviol. Por tanto, es conveniente que la dosis máxima permitida se exprese como equivalentes de esteviol. La dosis máxima de glucósidos de esteviol se expresa como la suma de todos los glucósidos de esteviol mencionados en las especificaciones, que pueden convertirse en equivalentes de esteviol utilizando los factores de conversión citados en las especificaciones.

(7) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité permanente de la cadena alimentaria y de sanidad animal y ni el Parlamento Europeo ni el Consejo se han opuesto a ellas.

ANEXO 16 COTIZACIONES

COTIZACIÓN
All In One con HP, Modelo 181103LA



Características
500 GB en Disco Duro, 4 GB de Memoria RAM DDR3, procesador
AMD E1-1200 a velocidad de 1.4 GHz, pantalla LCD 18.5"
Precio contado \$659
Fecha: 03 / 02 / 2014

la curacao
para vivir mejor

Servicio al Cliente
(503) 2133.0200
1866.200.4040 (USA)
Lun. a Dom. de 7am a 9pm



Fuente: <http://www.lacuracaonline.com/elsalvador/>

COTIZACIÓN
Frigidatire Aire Acondicionado / FASC12C2MBFL / 12000 BTU



Características
Ancho de la unidad interna: 66.5 cm
Profundidad de la unidad interna: 17.5 cm
Altura total de la unidad interna: 26 cm
Ancho de la unidad externa: 76 cm
Profundidad de la unidad externa: 23 cm
Altura total de la unidad externa: 54 cm
Precio contado \$399
Fecha: 03 / 02 / 2014

la curacao
para vivir mejor

Servicio al Cliente
(503) 2133.0200
1866.200.4040 (USA)
Lun. a Dom. de 7am a 9pm



Fuente: <http://www.lacuracaonline.com/elsalvador/>

Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

COTIZACION No. **007-2014**

Fecha : 4 de Febrero de 2014	Tel. : 7362-1645, Fax.
De : Héctor B. Olmedo Martínez	A : Sres. Angel, Avendaño y Lozano
Asunto : BASCULAS ELECTRONICAS DE PLATAFORMA Y COLGAR	Para : ADIT

Producto
Marca
Modelo
Capacidad
Sensibilidad
Características



: BASCULA ELECTRONICA
: OHAUS
: D31P60BL (DEFENDER)
: 100 Kg
: 0.01 Kg
: LAS BASES DE BÁSCULA DEFENDER™ 3000 TIENEN UN DISEÑO DE BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR SENCILLO PERO ROBUSTO. EN COMBINACIÓN CON EL INDICADOR T31P CON TECLAS TÁCTILES, PANTALLA LCD RETRO ILUMINADA, FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA RECARGABLE INCORPORADA Y CAPACIDADES DE MONTAJE FLEXIBLES, ES IDEAL PARA APLICACIONES DE PESAJE GENERAL Y DE RECUENTO SENCILLO.
• RESOLUCIÓN MÁXIMA 1:6000-7500D
• PLATO DE ACERO INOXIDABLE 304, ESTRUCTURA DE ACERO PINTADO Y CELDA DE CARGA DE ALUMINIO
• PIES DE GOMA ANTIDESLIZANTES REGULABLES CON UN INDICADOR DE NIVELADO VISIBLE EXTERNAMENTE
• EL T31P TIENE UNA DURADERA CAJA DE ABS RESISTENTE A IMPACTOS QUE ES REVERSIBLE PARA MONTAJES EN PARED, COLUMNA O MESA
• MÚLTIPLES UNIDADES DE PESAJE: LB, OZ, LB:ONZ, KG, G
• MODO DE RECUENTO DE PIEZAS CON TAMAÑOS DE MUESTRA SELECCIONABLES, DATOS DEL ÚLTIMO TAMAÑO DE MUESTRA Y PESO DE PIEZA MEDIO
• PANTALLA LCD DE PESAJE RETRO ILUMINADA CON GRAN CONTRASTE DE 25 MM DE ALTO
• RS232 INCORPORADO, PARA IMPRESIÓN Y COMUNICACIONES DE DATOS
• FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON INTERRUPTOR UNIVERSAL Y BATERÍA ÁCIDA DE PLOMO RECARGABLE INTERNA

Precio : **\$697.00, INCLUYE IVA**
Garantía : 1 AÑO
Tiempo de entrega : INMEDITA, MIENTRAS DUREN EXISTENCIAS.

Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

Fuente: Basculas y Balanzas, S.A. de C.V.

COTIZACIÓN
ARCHIVERO 3 GAVETAS – Modelo 17056



Características

ARCHIVERO ORGANIZADOR TRES CAJONES NEGRO ARCHIVERO ORGANIZADOR DE TRES CAJONES COLOR NEGRO CON CHAPA, DE A CERO INOXIDABLE. ALTO 68.81 CM ANCHO 36.20 CM PROFUNDO 45.72 CM

Precio contado \$ 139.00

Fecha: 03 / 02 / 2014

**Office
DEPOT**

Teléfono: 22604111 o al 800 91 91

E-mail: sclientessv@officedepot.com.sv

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

COTIZACIÓN
ESCRITORIO PC



Características

CONTIENE ESPACIO PARA COLOCAR CPU. COLOR CAFE. CON MEDIDAS 62 CM DE ALTO, 78 C M DE ANCHO Y 42 CM DE PROFUNDO.

Precio contado \$ 45.90

Fecha: 03 / 02 / 2014

**Office
DEPOT**

Teléfono: 22604111 o al 800 91 91

E-mail: sclientessv@officedepot.com.sv

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

COTIZACIÓN
IMPRESORA CANON IP2700



Características

IMPRESORA INKJET FOTOGRAFICA IMPRESION DE FOTOS 4X6 SIN BORDES
EN 55 SEGUNDOS VELOCIDAD DE IMPRESIÓN: HASTA 21 PPM EN NEGRO Y 17
PPM A COLOR RESOLUCIÓN 4800 X 1200 DPI MANEJO DE PAPEL:
ALIMENTADOR AUTOMÁTICO TAMAÑO DE 1 AÑO DE GARANTIA.

Precio contado\$ 32.90

Fecha: 03 / 02 / 2014

**Office
DEPOT**

Teléfono: 22604111 o al 800 91 91

E-mail: sclientessv@officedepot.com.sv

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

COTIZACIÓN
Silla de Trabajo – Modelo CS-140 NEGRO



Precio contado\$ 25.90

Fecha: 03 / 02 / 2014

**Office
DEPOT**

Teléfono: 22604111 o al 800 91 91

E-mail: sclientessv@officedepot.com.sv

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

COTIZACIÓN
TELEFONO MODERNPHONE TC1810 AL



Características

TELEFONO MODERNPHONE TC1810 AL 4 MEMORIAS DE UN TOQUE TECLA
DE FLASH INDICADOR LUMINOSO DE TIMBRADO MÚSICA EN ESPERA
TIMBRADO AJUSTABLE HI/LO/OFF COLOR BLANCO

Precio contado \$ 29.90

Fecha: 03 / 02 / 2014

**Office
DEPOT**

Teléfono: 22604111 o al 800 91 91

E-mail: sclientessv@officedepot.com.sv

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

COTIZACIÓN
SILLA PLASTICA



SILLA PLASTICA
SALVAPLASTIC CALADA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PRODUCTO

DIMENSIONES:

Altura total : 775.0 ± 1,0 mm

Ancho máximo : 530.0 ± 0,5 mm

Codigo: 8492085202

Precio contado \$ 22

Fecha: 03 / 02 / 2014

Salvaplastic S.A de C.V
Zona Industrial Plan de La Laguna, Block E #5, Antiguo Cuscatlan, La Libertad, San Salvador, El Salvador
Telefonos: (503) 2511-3400 Fax: (503) 2243-0200

Fuente: <http://www.salvaplastic.com.sv/>

**COTIZACIÓN
DEPOSITO**



**DEPOSITO MULTIUSOS 70
LTRS. CON TAPA**

Precio contado \$ 9.50
Fecha: 03 / 02 / 2014

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PRODUCTO

Altura total:	582.0 ± 0.5 mm
Diámetro máximo:	457.0 ± 0.5 mm
Capacidad al rebalse:	69.80 Lt.

Salvaplastic S.A de C.V
Zona Industrial Plan de La Laguna, Block E #5, Antiguo Cuscatlan, La Libertad, San Salvador, El Salvador
Telefonos: (503) 2511-3400 Fax: (503) 2243-0200

Fuente: <http://www.salvaplastic.com.sv/>

**COTIZACIÓN
Planta Eléctrica SDMO HX4000**



Precio contado \$ 1275
Fecha: 03 / 02 / 2014



**DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS de prestigias
Marcas en: Equipos, Herramientas y Materiales Eléctricos**

TELÉFONO:
(503) 2121-5050
FAX:
(503) 2121-5055

E-MAIL:
atencion.cliente@dyameq.com.sv

DIRECCIÓN OFICINA:
Pje. Camilo Campos No. 122, Lomas Verdes,
Col. Escalón, San Salvador, El Salvador,
Centroamérica

Fuente: <http://www.dyameq.com.sv/>



NO SE RESPONSABILIZAN

Plancha



Estación de Bar



Pantri



Alacena



Campanas



OFICINA Y SALA DE VENTAS
 Km. 21 ½ Carretera a Comalapa Local # 16 Santiago Texacuangos San Salvador.
 Teléfonos: 2370-0126 Fax: 2361-1418
 E-mail: acerosyequipos@hotmail.com

San salvador 04 de Febrero de 2014

Respetables:
Srs. ADIT

Sirva la presente para enviarle a su consideración la siguiente cotización sobre fabricación De equipos industriales los cuales le detallo a continuación.

A. Fabricación y entrega de Mesa de Trabajo de Acero inoxidable:

DESCRIPCION:

- ✓ Cubierta en 1mm de espesor AISI 304 grado alimenticio.
- ✓ Entrepañío en 0.8mm de espesor AISI 304 grado alimenticio.
- ✓ Refuerzos en lámina de 0.8mm de espesor.
- ✓ Patas en tubo redondo de 1 1/1" chapa 16.
- ✓ Tacos regulables Americanos
- ✓ **TODO EN ACERO INOXIDABLE.**



MEDIDAS: Largo: 2.00 x Ancho: 0.60 x Alto: 1.90 MTS

PRECIO:..... \$ 695.00

B. Fabricación y entrega de Tina de dos pocetas y dos escurrideros.

DESCRIPCION:

- ✓ Dos pocetas al centro de 0.45 x 0.50 x 0.30 cm. cada una, un escurridero al lado derecho y otro al lado izquierdo de 0.45 x 0.50 x 0.3 cm todo en lamina de acero inoxidable de 1.2mm de espesor pulida y forrada.
- ✓ Un desagüe de 4 ½" metálico con su respectiva cola plástica y un chorro cuello de ganso a la pared para cada poceta
- ✓ **EN ACERO INOXIDABLE AE-F2P2E0002**



MEDIDAS: Largo 1.50 X Ancho 0.60 X Alto 0.90.

PRECIO:..... \$ 765.00



OFICINA Y SALA DE VENTAS
 Km. 21 ½ Carretera a Comalapa Local # 16 Santiago Texacuangos San Salvador.
 Teléfonos: 2370-0126 Fax: 2361-1418
 E-mail: acerosyequipos@hotmail.com

Plancha



Estación de Bar



Pantri



Alacena



Campanas



***** **PRECIOS INCLUYEN IVA** *****

- ❖ *Medidas.....Según oferta*
- ❖ *Marca.....ACEROS Y EQUIPOS*
- ❖ *Garantía.....6 Meses*
- ❖ *Al ordenar 60%.....40% contra entrega*
- ❖ *Despacho de fabrica.....15 días hábiles de lunes a viernes*

F. _____
Aceptado CLIENTE

F. _____
Oficina / Fredy Orellana
 PBX 2370-0126Ext. 1

Soluciones con equipos industriales en acero inoxidable

Fuente: Empresa Aceros y Equipos



PBX. (503) 22421449, Ventas: (503) 2242 2618

No. LM – 01919
San Salvador, 04 de Febrero de 2014

Señores

ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA AGRO-INDUSTRIALIZACION

Tel:

E-Mail: lozanoabarca@yahoo.es

Atn. Sr. Juan Carlos Lozano.

Estimados Señores:

Nos complace presentarle a su empresa la siguiente cotización de LOCKERS METÁLICOS de fabricación nacional; construido de lámina de hierro espesor de 1/32 (0.70mm); puertas con porta candado, porta etiquetas y rejilla de ventilación

Toda nuestra línea de muebles está fabricada con estrictos estándares de calidad; como el proceso de fosfatado (desengrase); que es un elemento de adhesión anticorrosivo a efecto de mantener por más tiempo el metal libre de óxido, prolongando así la vida útil del mueble. Asimismo hacemos uso de aplicación de pintura en polvo electrostática (Horneable y ecológica) con lo cual obtenemos un fino acabado. El terminado estándar es en colores: negro, café-Beige y gris

- LOCKERS METALICOS DE 04 COMPARTIMIENTOS POR COLUMNA

MEDIDAS Y CARACTERISTICAS

ALTURA DEL MUEBLE 1.80 metro
FRENTE O ANCHO 0.30 metro
PROFUNDIDAD 0.41 metro
ALTURA DE COMPARTIMIENTOS 0.40 metro

No.	Descripcion del producto	Imagen del producto	Precio de Lista	Precio Especial	Total de la Oferta (+ IVA)
3	Lockers metálicos de 04 compartimientos por columna; con porta candados. Fabricado en lamina de 1/32" pulg. Metal esmaltado con pintura en polvo electrostática horneable; con previo tratamiento de Fosfato (desengrase) y aplicación de producto anticorrosivo.		\$ 99.56	\$ 79.65	\$ 238.95
	13% IVA				\$ 31.06
	Total de la Oferta				\$ 270.01

Se pueden elaborar unidos, un módulo de 12 compartimientos.

4ta. Calle Pte. Cond. Cuscatlán, local #108, San Salvador. Salvador C.A
www.indemetal.com





-2-

OBSERVACIONES:

- *Entregamos a domicilio los muebles descritos en la presente cotización, sin ningún costo adicional, siempre que sea en las instalaciones u oficinas de nuestro cliente, en el área metropolitana de San Salvador y sus alrededores*
- *Este mueble está diseñado para almacenamiento liviano de objetos personales, su capacidad de carga máxima es de 30 lb. por compartimiento.*
- *Garantía de fabricación de 1 año, la cual no cubre desperfectos por mal uso tales como: rallones o peladuras de la pintura esmalte, sobrecarga que deflexionen los entrepaños o hacer uso de él para almacenamiento que rebase la capacidad de carga establecida.*
- **Favor emitir Cheque a nombre de: Samuel Javier Juárez Córdova**

CONDICIONES:

- *Forma de Pago:* *Contra entrega del producto*
- *Garantía:* *1 año por desperfectos de fabricación*
- *Tiempo de entrega:* *05 días hábiles*
- *Los precios de ésta oferta, YA incluyen el impuesto al valor agregado IVA*

Quedamos a su entera disposición, comprometidos a brindarle un esmerado servicio, ofreciéndole un excelente producto a precios competitivos en el mercado.

Cordialmente,

*Licda. Zulma Sánchez
Área Técnica y Comercial*



Oferta Aceptada (Firma y sello)



ESTANTE METALICO

Capacidad de carga 400 libras

MEDIDAS:

Altura 2.00m

Ancho o frente 0.90m

Profundidad 0.30m

5 niveles de bandejas o anaqueles.

Precio \$ 65.00 + IVA



Ventas: (503) 2242 1449 2221 9479

Atención al Cliente (503) 2242 1449

Email: ventas@indemetal.com

**Estantes Metálicos
en Promoción**

Desde
\$62.00

Entrega Inmediata a domicilio

Especificaciones:
Compuesto por bandejas o anaqueles metálicos.
Fabricados con lamina de acero, espesor 1/32"
sujetados con pernos galvanizados en Pilares o
postes de Angulo ranurado de hierro espesor 1/16"

Medidas: Alto 2.00m Largo 0.92m Profundidad 0.30m

www.indemetal.com

Precio no incluye IVA

Fuente: <http://indemetal.com/portfolio/linea-de-almacenaje/>



Cotización

Cliente: ADIT, Tejutepeque

Producto:
Envasadora/llenadora DXDK-150II



Precio: \$1769
Garantía: 1 año

Descripción:
La máquina es conveniente para el embalaje no pegajoso, material a granel o granular, como semillas de plantas, detergente en polvo y café, azúcar.

Especificación:
TIPO DXDK-150II
Bolsa tamaño L70-150 / W70-115mm
Capacidad 35-60 bolsas / min
Llenado rango 30-150 ml
220V, 50Hz, 1.9KW
Peso 450 KGS
Dimensión (L * W * H)
700X800X1900mm

Producto:
Molida automático



Precio: \$ 560.94
Garantía: 1 año

Descripción:
Molino automático marca ARISA Industrial hecho en fierro vaciado y lámina de acero inoxidable, fácil y sencillo de lavar. Se surte automáticamente.

Especificación:
Rendimiento aproximado de 400 kgs/hr.

Producto:
Bandas Transportadoras de Selección y Alimentación



Precio: \$ 69.99
Garantía: 6 meses

Descripción:
Cinta transportadora, banda nervada de goma negra, sobre rodillos y barandillas ajustables.

Representaciones Industriales M.M. S.A. de C.V.
San Salvador, El Salvador, América Central.
Email: admon.reprimmsa@reprimmsa.com
Tel. (503) 2557-3081 | FAX. (503) 2557-3082 | Móvil. (503) 7417-4067;
Reprimmsa © Todos los derechos reservados por Grupo HL

Fuente: Representaciones Industriales M. M.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- PARA GARRAFAS DE 3 Y 5 GALONES
- OFRECE DISPENSADOR DE AGUA CALIENTE Y FRÍA
- COMPARTIMENTOS DE 0.5 PIES CÚBICOS
- COMPRESOR REFRIGERADO PARA BEBER, Y AGUA CALIENTE PARA BEBIDAS INSTANTÁNEAS Y SOPAS
- VÁLVULA A PRUEBA DE DERRAMES
- BANDEJA DE GOTEO EXTRAÍBLE PARA UNA LIMPIEZA FÁCIL
- DIMENSIONES: 38.5x15x15.2 PULGADAS (ANCHOxALTOxLARGO)



OASIS PARA AGUA FRIO Y CALIENTE

SKU # 56547
MARCA :
MODELO : 7684574

**** Disponible**
Puedes encontrar este producto en:

SUCURSAL	DISPONIBLE
CENTRO	✓
BLVD. VENEZUELA	✓
ESCALON	✓
BLVD. EJERCITO	✓
BLVD. CONSTITUCION	✓
SAN MIGUELITO	✓
BLVD. MERLIOT	✓

PRECIO: \$ 165.00



Regístrate | Iniciar sesión
Encuentra tu sucursal más cercana

Todos los departam... sku, palabra clave

COMPRAR POR DEPARTAMENTO PUBLICACIONES OFERTAS CLUB DE BODAS SUCURSALES

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <https://www.vidri.com.sv/producto/56547>

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- DISPENSADOR PARA AGUA CON BASE
- ESTILO TRADICIONAL
- CONSTRUIDO EN POLICARBONATADO



DISPENSADOR PARA AGUA

SKU # 24356

MARCA :

MODELO :

**** Disponible**

Puedes encontrar este producto en:

SUCURSAL	DISPONIBLE
BLVD. MERLIOT	✓
BLVD. VENEZUELA	✓
SOYAPANGO	✓
ESCALON	✓
METROPOLIS	✓
BLVD. EJERCITO	✓
SAN MIGUELITO	✓
BLVD. CONSTITUCION	✓

PRECIO \$ 8.55



Regístrate | iniciar sesión
Encuentra la sucursal más cercana

Todos los departam...

sku, palabra clave

Buscar

SUSCRIBIRME

SERVICIO AL CLIENTE

COMPRAR POR DEPARTAMENTO

PUBLICACIONES

OFERTAS

CLUB DE BODAS

SUCURSALES

CARRO: 0 ITEM (S)

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <http://www.vidri.com.sv/producto/56547>

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- DISPENSADOR DE PAPEL JUMBO ROLL
- COLOR: BLANCO



DISPENSADOR DE PAPEL JUMBO ROLL BLANCO

SKU # 81174

MARCA :

MODELO : 801005

**** Disponible**

Puedes encontrar este producto en:

SUCURSAL	DISPONIBLE
BLVD. MERLIOT	✓
CENTRO	✓
QUEZALTEPEQUE	✓
BLVD. VENEZUELA	✓
SOYAPANGO	✓
METROPOLIS	✓
ESCALON	✓
BLVD. EJERCITO	✓
SAN MIGUELITO	✓
BLVD. CONSTITUCION	✓

PRECIO \$ 13.90



Regístrate | Iniciar sesión
Encuentra tu sucursal más cercana

Todos los departam...

sku, palabra clave

Buscar

SUSCRIBIRME

SERVICIO AL CLIENTE

COMPRAR POR DEPARTAMENTO

PUBLICACIONES

OFERTAS

CLUB DE BODAS

SUCURSALES

CARRO: 0 ITEM (5)

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <https://www.vidri.com.sv/producto/56547>

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CAPACIDAD 300 LBS; MANGO PLEGABLE; 4 RUEDAS



CARRETILLA PARA BULTO 300LB HT2090 PLATAFORMA

SKU # 68361

MARCA :

MODELO : 7138415

PRECIO: \$ 55.00



Regístrate | Iniciar sesión
Encuentra tu sucursal más cercana

Todos los departam...

sku, palabra clave

Buscar

SUSCRIBIRME

SERVICIO AL CLIENTE

COMPRAR POR DEPARTAMENTO

PUBLICACIONES

OFERTAS

CLUB DE BODAS

SUCURSALES

CARRO: 0 ITEM (5)

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <https://www.vidri.com.sv/producto/56547>



TIJERA PARA PODAR 8.1/2" 8359333

SKU # 45697

MARCA :

MODELO : 8359333

PRECIO : \$ 6.90

VIDRI
Donde sí hay de todo!

Regístrate | Iniciar sesión
Encuentra tu sucursal más cercana

Todos los departam...

sku, palabra clave

Buscar

SUSCRIBIRME

SERVICIO AL CLIENTE

COMPRAR POR DEPARTAMENTO

PUBLICACIONES

OFERTAS

CLUB DE BODAS

SUCURSALES

CARRRO: 0 ITEM (5)

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <https://www.vidri.com.sv/producto/56547>

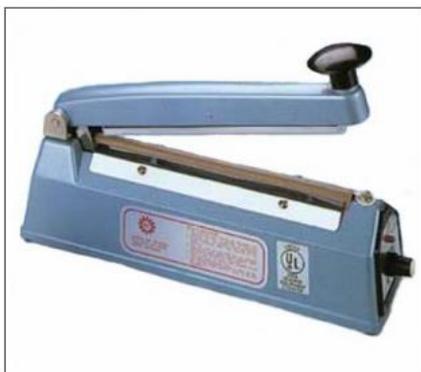
 FERRETERIA
CASTELLA SAGARRA, S.A. C.V.
www.castellasagarra.com
Donde compra bien!!!

LLAMANOS
(503) 22983033

SELLADOR DE BOLSAS 110-220V 380W

Unidad de medida de venta: C/U



Detalles Incluye

\$ 73.50

Cantidad

AGREGAR A CARRETTILLA

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <http://www.castellasagarra.com/>

 FERRETERIA
CASTELLA SAGARRA, S.A. C.V.
www.castellasagarra.com

LLAMANOS
(503) 22983033

Donde compra bien!!!



TINACO 2500 lts AQUAPLAS

Unidad de medida de venta: C/U



Detalles Incluye

\$ 335.00

Cantidad

AGREGAR A CARRETILLA

     Comentarios (0)

Fecha: 4/02/2014

Fuente: <http://www.castellasagarra.com/>

Secador-Deshidratador Weston 74-1001-W



El deshidratador es ideal para frutas, vegetales y hierbas.
El horno tiene 10 rejillas de acero enchapadas en cromo.
Exterior resistente de acero inoxidable.
Más de 15 pies cuadrados de superficie de secado.
El sistema de secado instalado en la parte posterior permite que el aire circule a través de cada rejilla; no se necesita rotar las rejillas.
Las puertas extraíbles permiten un fácil acceso a las rejillas.
El termostato codificado con colores se ajusta hasta 70°C.
Temporizador de 10 horas.
Elemento calentador de 1000 vatios y 120 voltios con un ventilador de 6.5" de diámetro.
El horno mide 16" x 17" x 20"
Las rejillas miden 16.25" x 13.75"

Artículo #: 12135826, PRECIO US\$286.10

Color	Acero inoxidable
Material	Acero
Potencia en Vatios	1000 - 1500 vatios
Product Features	Auto Shut Off, Variable Temperature Control

Fecha: 7/2/14

Fuente: <http://www.hornosindustrialeschile.cl/deshidratadores.htm>,
<http://www.overstock.com/>



SacosElSalvador® Derechos Reservados de Sacos Sintéticos Centroamericanos
 Diseño de Web **BBDO Digital**



Precio \$0.25 / u

Calle L-1 y L-2, Boulevard Acero, Edif. Borgonovo.

Ciudad Merliot, La Libertad, El Salvador.

Tel: (503) 2508-1100, 2508-1108

Fax: (503) 2278-3047

Email: vtasagave@borgonovo.com.sv

Fuente: <http://www.sacoselsalvador.com/agave/contactos.html>



PAP. HIG. SCOTT PLUS JUNIOR
 12 ROLLOS

Precio: \$ 2.87



JABON LIQ. OLD SPICE
 CORPORAL 532 ML

Precio: \$ 2.91



DESINFECTANTE FABULOSO
 LAVANDA 900 ML

Precio: \$ 1.83

Cotización: 19/02/14

Fuente: <https://www.superselectos.com>



**PAPEL BOND XEROX
T/OFI XBRA97**

Precio: \$6.25

Art. No. 4101

[ver artículo](#)

[comparar](#)

★★★★★
calificación

LIBRETA P/APUNTES SOLIDA 100H (Artículo # 18996)



Precio:
\$1.90

PIEZA

Cant

[Comprar](#) Añ

FOLDER CARTA MANILA OD C/10 (Artículo # 20295)



Precio:
\$1.90

PIEZA

Cant

[Comprar](#)

DVD+R 4.7GB 16X 25PK (Artículo # 18892)



Precio:
\$9.35

PIEZA

Cant

Cotización: 19/02/14

Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore/>

Nuevos planes de Línea Fija

Línea Fija
Claro



Elige el plan que más te convenga

	Plan Fijo Económico	Plan Fijo Unidos	Plan Fijo Total
Costo de instalación	GRATIS	GRATIS	GRATIS
Precio mensual	\$7.99	\$9.99	\$19.99
Minutos incluidos al mes	100 min. fijo a fijo 50 min. fijo a móviles Claro	150 min. fijo a fijo 100 min. fijo a móviles Claro 30 min. USA/Canadá	200 min. fijo a fijo 40 min. USA/Canadá
Otros beneficios	Aparato fijo Gratis	Aparato fijo Gratis	<ul style="list-style-type: none"> • Llamadas ilimitadas Gratis a Líneas Fijas Claro. • Gratis los primeros 10 minutos de todas las llamadas a celulares Claro. A partir del minuto 11 se cobrará tarifa normal • Aparato fijo Gratis.
Tarifa Fijo - Fijo	\$0.031	\$0.03	\$0.025
Tarifa Fijo - Móvil	\$0.13	\$0.11	\$0.09
Tarifa USA/Canadá/Centroamérica	\$0.15	\$0.10	\$0.05

Precios no incluyen IVA.
Cobro de llamada por minuto.

Promoción válida para nuevas contrataciones residenciales de Línea Fija Cobre Pospago. Disponibilidad sujeta a cobertura técnica. Oferta no aplica con otras promociones. El período mínimo de contratación es de 12 meses. Modelo y marca de teléfono fijo puede variar según existencias. Los minutos fuera del plan se cobrarán a tarifa normal.



Claro que sí



2250-5500

www.claro.com.sv clientes@claro.com.sv

Fuente: <http://www.claro.com.sv/wps/portal/sv/pc/personas/telefonía-fija>

**F.F. METROCENTRO**

NRC : 41-8 NIT: 0614-010858-001-7

Giro : Venta Art. Ferreteria, Materiales Construccion, Pinturas Y Arts. Conexos

local 20 y 22 metrocentro, san salvador

e-mail: metrocentro@freundsa.com TEL : 22607733 FAX: 22606170

Página 1 de 1 03/02/2014 04:42 PM

COTIZACION

4828110

Fecha : 03/FEB/2014
Cliente : 0 - ADIT TEJUTEPEQUE
Vendedor : 10710 - *****

0

Facturar : TIENDA
Registro :
Pago : CONTADODocumento : FACTURA CONSUMIDOR
No. Carnet :
No. Nit :
No. Dui :

DATOS COMPLEMENTO SIN DESPACHO

Tel. despacho : 73010967
Dirección : ND
Notas : ND

Línea	Código	Unidad	Descripción artículo	Cantidad	Precio Cotizado	Total
01	10782829	C/U	LETRERO EXTINTOR 9X14PLG	4.00	\$ 4.2000	\$ 16.80
02	3702729	C/U	LETRERO BANOS 5 x 7	2.00	\$ 3.9000	\$ 7.80
03	3703029	C/U	LETRERO PELIGRO ALTO VOLTAJE 5X7PLG	1.00	\$ 3.9000	\$ 3.90
04	48774029	C/U	LETRERO SALIDA 14 X 6	4.00	\$ 3.9000	\$ 15.60
05	43971918	PAR	GUANTE T-8 NITRILO SOLVE VERDE	24.00	\$ 1.7000	\$ 40.80
06	28474618	C/U	GORRO DESECHABLE	24.00	\$ 0.1000	\$ 2.40
07	49492023	C/U	EXTINTOR FUEGO 2.2LB REC ABC ROJO	4.00	\$ 12.2500	\$ 49.00

Autorizado _____ Aceptado cliente _____
**** PRECIOS EN DOLARES INCLUYEN IVA ****
**** PRECIOS SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO ****

Sub-Total :	\$ 136.30
IVA :	\$ 0.00
IVA Retencion 1% :	\$ 0.00
IVA Percepcion 1% :	\$ 0.00
TOTAL :	\$ 136.30

Herméticos Flexiware



CÓD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
------	--------	-----------------------------------

0401-0	Contenedor circular h. 3.0 Lts.	∅ 21.0 x 11.4
0402-7	Contenedor circular h. 4.0 Lts.	∅ 23.9 x 12.6
0496-6	Contenedor circular h. 4.5 Lts.	∅ 26.5 x 14.0
0403-4	Contenedor circular h. 5.0 Lts.	∅ 31.2 x 12.2

0409-6	Bote hermético 4.0 Lts. (1)	∅ 17.6 x 20.4
0410-2	Bote hermético 3.0 Lts. (2)	∅ 17.6 x 15.6
0411-9	Bote hermético 2.0 Lts. (3)	∅ 17.6 x 10.7

0429-4	Tarro de 0.25 Lt.	∅ 11.8 x 8.20
0430-0	Tarro de 0.50 Lt.	∅ 11.8 x 8.30
0431-7	Tarro de 1.00 Lt.	∅ 14.4 x 10.2

0490-4	Canister sellado digital 1.25 Lts.	∅ 13.0 x 15.5
0491-1	Canister sellado digital 2.20 Lts.	∅ 16.0 x 17.2
0492-8	Canister sellado digital 3.00 Lts.	∅ 18.6 x 18.6

0527-7	Tarro hermético 2.5 Lts.	∅ 17.5 x 16.5
0528-4	Tarro hermético 3.2 Lts.	∅ 17.5 x 20.0

1215-2 1204-6 1203-9

1210-7 1210-7 1211-4 1205-3 1206-0

1216-9 0261-0 1015-8

0420-1 0421-0 0449-2 0450-8 0526-0

0601-4 0604-5 0605-2 0606-9

Mesa

CÓD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
1215-2	Plato pacho imperial	Ø 20,6 x 1,9
1204-6	Plato hondo imperial	Ø 17,6 x 3,4
1203-9	Plato pacho lady house	Ø 25,6 x 1,9
1210-7	Vaso navado 12 Oz.	Ø 7,80 x 12,3
1207-7	Vaso (Pharosat)	Ø 7,10 x 12,0
1211-4	Tazón picnic	Ø 8,50 x 10,9
1205-3	Tazo imperial	Ø 9,70 x 5,30
1206-0	Paila imperial	Ø 13,2 x 9,30
1216-9	Azucarera	Ø 12,3 x 11,0
0261-0	Salsero	Ø 8,00 x 18,0
1015-8	Canastilla romana	Ø 24,4 x 6,30
0420-1	Jarro de 1,75 lt. (TR)	Ø 12,0 x 22,2
0421-0	Jarro de 3,25 lt. (TR)	Ø 15,6 x 26,6
0449-2	Jarro tipo giratoria (1,8) 1,5 lt.	Ø 12,0 x 23,0
0450-8	Jarra tipo giratoria (1,8) 3,0 lt.	Ø 15,1 x 25,9
0526-0	Jarro con tapa de 0,5 lt. (medidora)	Ø 10,7 x 11,5

Azafates

0601-4	Azafate jumbo	Ø 56,7 x 37,0 x 5,3
0604-5	Bandeja medrid	Ø 50,2 x 32,8 x 2,8
0605-2	Azafate chico	Ø 36,8 x 26,0 x 1,7
0606-9	Azafate grande	Ø 45,6 x 27,7 x 3,0

0238-2 0257-3

0415-7 0425-6 0234-4

0235-1 0253-5 0419-5

0250-4 0249-8

2003-4 2004-1 2006-5 2009-6

Cocina

CÓD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
0238-2	Porta cubierto con protector (grande)	Ø 34,6 x 23,0 x 5,30
0257-3	Porta cubierto con protector (pequeño)	Ø 31,0 x 8,20 x 4,70
0415-7	Platano hermético	Ø 25,0 x 11,6
0425-6	Recipiente con exprimidor 1,0 Lt.	Ø 12,9 x 11,5
0234-4	Escumador Milano	Ø 27,3 x 10,5
0235-1	Tabla para cortar pequeña	Ø 37,7 x 18,4 x 0,6
0253-5	Tabla grande para cortar	Ø 42,4 x 22,8 x 0,7
0419-5	Bandeja para hielo	Ø 28,2 x 11,2 x 4,1
0250-4	Porta platos plegable	Ø 34,2 x 26,2 x 22,3
0249-8	Organizador de cocina	Ø 40,0 x 27,0 x 61,0

Huacales Flexiware

2003-4	Huacal de 15 Cms.	Ø 7,70 x 6,70
2004-1	Huacal de 20 Cms.	Ø 19,4 x 9,10
2006-5	Huacal de 23 Cms.	Ø 23,2 x 9,80
2009-6	Huacal de 34 Cms.	Ø 34,0 x 10,2

Soluciones para el hogar

CÓD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
1021-9	Bote con chorro 5 gal.	Ø29.0 x 43.3
1228-2	Porta garrafa	Ø27.6 x 28.7
5003-1	Caja deslizadora	Ø55 x 38 x 14.5
5002-4	Caja gigante	Ø55 x 38 x 22.6
4009-4	Practicaja grande 8.02 Lts.	Ø39.0 x 24.4 x 20.2
4010-0	Practicaja mediana 5.0 Lts.	Ø32.5 x 20.4 x 17.0
4011-7	Practicaja pequeña 3.0 Lts.	Ø26.8 x 17.4 x 14.2
5004-8	Super organizador	Ø50.1 x 36.8 x 97.2
5005-5	Organizador múltiple	Ø61.0 x 30.0 x 97.0
5010-2	Esquinero plástico	Ø42.5 x 28.5 x 64.3
5007-9	Organizador de 2 gavetas	Ø39.0 x 29.0 x 32.4
5006-2	Organizador de 3 gavetas	Ø39.0 x 29.0 x 46.4
0814-8	Perchero para ropa	Ø46.8 x 10.3 x 49.0

Artículos de aseo

COD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
0801-8	Cesto papellero decorado	Ø21.0 x 26.1
0802-5	Cesto papellero comiente	Ø23.4 x 25.5
0821-6	Papelero rectangular	Ø22.5 x 19.0 x 26.7
0811-7	Basurero con pedal	Ø29.3 x 45.0
0817-9	Basurero con tapa volven	Ø29.0 x 51.2
0825-4	Basurero rectangular volven	Ø25.7 x 43.7
0826-1	Basurero rectangular con tapa	Ø25.7 x 37.2
0806-3	Pala con maneral	Ø23.0 x 25.4 x 80.5
0805-6	Pala para basura	Ø30.0 x 28.5 x 5.4
0812-4	Pala pequeña	Ø24.0 x 20.5 x 5.0
0807-0	Matamoscas	Ø42.1 x 10.7 x 0.4

Cubetas

1009-7	Cubeta 10.0 lts. con tapa	Ø26.1 x 25.0
1017-2	Cubeta 11.5 lts. con tapa	Ø27.0 x 26.0
1016-5	Cubeta 5.5 lts. con tapa	Ø22.0 x 21.0
1024-0	Cubeta rectangular 8.5 lts.	Ø26.0 x 21.0 x 30.0
1033-2	Cubeta de 11.5 lts. con chorro	Ø27.0 x 26.0
1032-5	Cubeta de 5.5 lts. con chorro	Ø22.0 x 21.0

Herméticos Flexiware

CÓD.	NOMBRE	MEDIDAS (Cms) largo-ancho-alto
0514-7	Tarro tapa de rosca 0.5 Lts.	∅ 13.0 x 6.2
0515-4	Tarro tapa de rosca 1.0 Lts.	∅ 13.0 x 11.6
0432-4	Caja multiusos 3.5 Lts.	∅ 29.0 x 17.0 x 12.4
0451-5	Caja multiusos 5.0 Lts.	∅ 35.0 x 20.5 x 25.0
0477-5	Caja multiusos 7.5 Lts.	∅ 42.3 x 24.2 x 18.6
0404-1	Cajita Sandwichera	12 cm x 10.5 cm x 5.9 cm
0412-6	Contenedor rectangular	∅ 25.3 x 16.8 x 8.1
0427-0	Contenedor de 2 divisiones	∅ 24.2 x 17.3 x 5.0
0428-7	Contenedor de 3 divisiones	∅ 28.3 x 20.5 x 6.0
0487-4	Caja conservadora sellado digital 0.3 Lts.	∅ 13.5 x 13.5 x 5.0
0488-1	Caja conservadora sellado digital 0.5 Lts.	∅ 13.5 x 13.5 x 7.2
0489-8	Caja conservadora sellado digital 0.8 Lts.	∅ 13.5 x 13.5 x 9.8
4015-5	Termito cilíndrico 1.2 Lts.	∅ 10.5 cm x 16.5 cm
4014-8	Termito rectangular	9.5 cm x 9.5 cm x 16.5 cm
4001-8	Botellín de 0.3 Lts.	∅ 7 cm x 10 cm
4002-5	Botellín de 0.6 Lts.	∅ 7 cm x 16 cm

ANEXO 17 SALARIOS MÍNIMOS EN EL SALVADOR DESDE EL 01-01-2014 AL 31-12-2014

Rama de actividad y subgrupos	Salario mínimo diario	Salario mínimo mensual
Máquila, textil y confección	6.76	202.80
Industria	7.90	237.00
Comercio y Servicio	8.08	242.40
Agrícola	3.79	113.70
Recolección de Cosecha de Café	4.13	123.90
Recolección de Cosecha de Azúcar	3.50	105.00
Recolección de Cosecha de Algodón	3.16	94.80
Beneficios de Café	5.48	164.40
Beneficios de Algodón y Azúcar	3.98	119.40

Fuente: <http://www.mtps.gob.sv/>



Consolidado Tarifas

Rango de consumo (m3)	Tarifa de Acueducto (US\$)	Tarifa Mensual de Alcantarillado (US \$)
De 0mts ³ a 10mts ³	2.29 (Tarifa mínima)	0.00
De 10mts ³ a 20mts ³	0.21/mts ³	0.10
21mts ³	0.232	1.80
22mts ³	0.254	1.80
23mts ³	0.275	1.80
24mts ³	0.298	1.80
De 25mts ³ hasta 30mts ³	0.319	1.80
31mts ³	0.345	2.00
32mts ³	0.372	2.00
33mts ³	0.398	2.00
34mts ³	0.425	2.00
De 35mts ³ hasta 40mts ³	0.451	2.00
41mts ³	0.533	3.00
42mts ³	0.615	3.00
43mts ³	0.696	3.00
44mts ³	0.778	3.00
De 45mts ³ hasta 50mts ³	0.860	3.00
De 50mts ³ hasta 60mts ³	1.000	3.20
De 60mts ³ hasta 70mts ³	1.150	3.40
De 70mts ³ hasta 90mts ³	1.300	3.60
De 91mts ³ hasta 100mts ³	1.500	3.80
De 100mts ³ hasta 500mts ³	1.760	4.00
Mayor de 500mts ³	1.960	5.00

OTRAS TARIFAS

Costo de medidor
\$11.01

Fuente: <http://www.anda.gob.sv/>

ANEXO 19 PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

TARIFAS

PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

VIGENTES A PARTIR DEL 1 DE ENERO DE 2014

I. PEQUEÑAS DEMANDAS (0 < kW < 10)

BAJA TENSION

a) Tarifa Residencial para consumos menores de 99 kWh/mes - BT

Bloque 1: Primeros 99 kWh/mes

	CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO	
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.190538	0.198427	0.196520	0.200898	0.202370	0.206616	0.181068	0.202369
Cargo de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.029971	0.049673	0.061685	0.067693	0.076613	0.083650	0.023401	0.036872

Bloque 2: Consumos entre 100 kWh/mes y 199 kWh/mes

	CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO	
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.190459	0.197889	0.196479	0.200382	0.202571	0.203720	0.183730	0.201608
Cargo de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.032723	0.059508	0.027271	0.034991	0.036220	0.071593	0.025104	0.040358

Bloque 3: Consumos mayores o iguales a 200 kWh/mes

	CAESS	DELSUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO	
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.190535	0.197729	0.196527	0.200173	0.202622	0.203887	0.187080	0.201325
Cargo de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.041405	0.069810	0.077695	0.077711	0.077574	0.077378	0.027110	0.042013

Uso General

	CAESS	DELSUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO	
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.191191	0.198013	0.196798	0.200990	0.203359	0.203136	0.183401	0.202194
Cargo de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.033419	0.041353	0.038901	0.059069	0.058549	0.062237	0.022098	0.033237

Alumbrado Público

	CAESS	DELSUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO	
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.156209	0.157538	0.150920	0.154085	0.149120	0.199517	0.180845	0.191614
Cargo de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.034660	0.050612	0.062542	0.072703	0.071518	0.060518	0.025284	0.033257

II. MEDIANA DEMANDA (10 < kW < 50)

BAJA TENSION CON MEDICIÓN DE POTENCIA									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Carga de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.190946	0.198339	0.197338	0.201459	0.204652	0.201985	0.179854	0.202734
Carga de Distribución:									
Potencia	US\$/kW-mes	13.164120	21.411636	21.637792	27.086359	26.645839	36.086870	8.306436	19.659880

MEDIA TENSION CON MEDICIÓN DE POTENCIA									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Carga de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.177167	0.181548	0.179567	0.179472	0.180668	0.187500	0.168179	0.189381
Carga de Distribución:									
Potencia	US\$/kW-mes	6.263900	6.867950	12.051303	17.394294	16.615205	16.472655	2.466721	5.065353

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Atención al Cliente	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Carga de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.191285	0.200214	0.195947	0.201635	0.201285	0.205829	0.186220	0.197450
Energía en Resto	US\$/kWh	0.193309	0.199531	0.198806	0.202448	0.205824	0.204265	0.181090	0.196787
Energía en Valle	US\$/kWh	0.179654	0.190265	0.190043	0.194820	0.195355	0.193466	0.178740	0.169612
Carga de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	13.164120	21.411636	21.637792	27.086359	26.645839	36.086870	8.306436	19.659880

MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	0.864952	0.970762	0.822731	0.932619	0.929202	2.020086	0.813496	0.862856
Carga de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.177206	0.183276	0.178704	0.179798	0.178399	0.191028	0.173185	0.174509
Energía en Resto	US\$/kWh	0.179082	0.182650	0.181311	0.180523	0.182422	0.189577	0.168414	0.173923
Energía en Valle	US\$/kWh	0.166432	0.174169	0.173319	0.173721	0.173143	0.179554	0.166229	0.149905
Carga de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	6.263900	6.867950	12.051303	17.394294	16.615205	16.472655	2.466721	5.065353

III. GRANDES DEMANDAS (>50 kW)

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Atención al Cliente	US\$/Usuario-m	12.974283	14.561436	12.340965	13.989288	13.938035	17.666082	3.299270	6.630030
Carga de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.191285	0.200214	0.195947	0.201635	0.201285	0.205829	0.186220	0.197450
Energía en Resto	US\$/kWh	0.193309	0.199531	0.198806	0.202448	0.205824	0.204265	0.181090	0.196787
Energía en Valle	US\$/kWh	0.179654	0.190265	0.190043	0.194820	0.195355	0.193466	0.178740	0.169612
Carga de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	13.164120	21.411636	21.637792	27.086359	26.645839	36.086870	8.306436	19.659880

MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO									
		CAESS	DEL SUR	CLESA	EEO	DEUSEM	EDESAL	B&D	ABRUZZO
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuario-m	12.974283	14.561436	12.340965	13.989288	13.938035	17.666082	3.299270	6.630030
Carga de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.177206	0.183276	0.178704	0.179798	0.178399	0.191028	0.173185	0.174509
Energía en Resto	US\$/kWh	0.179082	0.182650	0.181311	0.180523	0.182422	0.189577	0.168414	0.173923
Energía en Valle	US\$/kWh	0.166432	0.174169	0.173319	0.173721	0.173143	0.179554	0.166229	0.149905
Carga de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-mes	6.263900	6.867950	12.051303	17.394294	16.615205	16.472655	2.466721	5.065353

Fuente: <http://www.siget.gob.sv/temas/tema-n/documentos/tarifas>

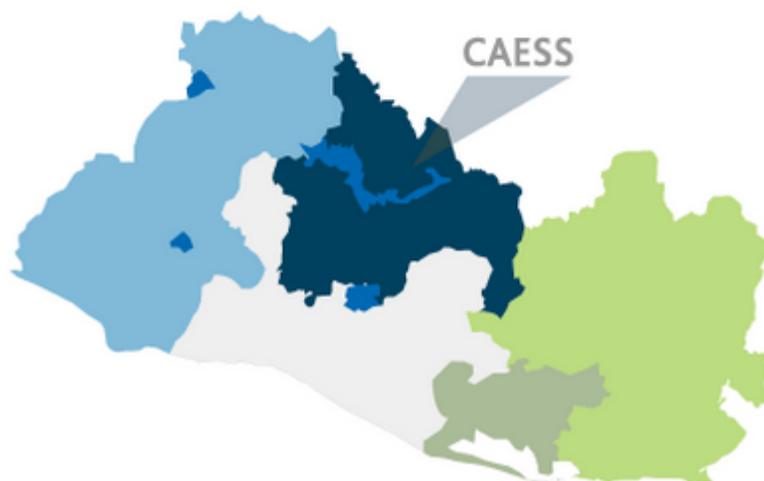
ANEXO 20 EMPRESA DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS



una empresa AES

Nace en 1890 por iniciativa de un grupo de salvadoreños, con el propósito de distribuir y comercializar energía eléctrica. Actualmente, CAESS atiende a más de 519 mil clientes,, en los departamentos de Chalatenango, Cuscatlán, Cabañas y la zona Norte de San Salvador, y cubre aproximadamente 4,572 km 2 principalmente urbanos, pero con un gran porcentaje de clientes de los sectores comercio e industria del país. CAESS ofrece a los usuarios su sólida experiencia, que la ha convertido en un orgullo salvadoreño al servicio de la comunidad.*

* A diciembre 2009



Fuente:

<http://www.aeselsalvador.com/2009/NuestraEmpresa/CAESS/tabid/63/language/es-SV/Default.aspx>

CAESS, S.A. DE C.V.

Pliego tarifario del servicio eléctrico aplicable al usuario final

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 90 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, la COMPAÑÍA DE ALUMBRADO ELÉCTRICO DE SAN SALVADOR, S.A. de C.V., informa a sus usuarios finales los precios del Cargo por Energía vigente a partir del 15 de enero de 2014, según el siguiente detalle:

PEQUEÑAS DEMANDAS	Cifras en Dólares	MEDIANAS DEMANDAS	Cifras en Dólares
Tarifa Residencial		BT con medición de potencia	
Bloque 1: Primeros 99 kWh		Cargo por Energía (\$/KWh)	0.189734
Cargo por Energía (\$/KWh)	0.188920	MT con medición de potencia	
Bloque 2: Los siguientes 100 kWh		Cargo por Energía (\$/KWh)	0.176135
Cargo por Energía (\$/KWh)	0.188901	BT con medición horaria	
Bloque 3: Los restantes		Cargo por Energía	
Cargo por Energía (\$/KWh)	0.189050	Punta (\$/KWh)	0.189074
		Resto (\$/KWh)	0.193291
		Valle (\$/KWh)	0.174030
Tarifa Uso General		MT con medición horaria	
Cargo por Energía (\$/KWh)	0.190024	Cargo por Energía	
		Punta (\$/KWh)	0.175158
		Resto (\$/KWh)	0.179064
		Valle (\$/KWh)	0.161222
Tarifa Alumbrado Público		GRANDES DEMANDAS	Cifras en Dólares
Cargo por Energía (\$/KWh)	0.153271	Baja Tensión	
		Cargo por Energía	
		Punta (\$/KWh)	0.189074
		Resto (\$/KWh)	0.193291
		Valle (\$/KWh)	0.174030
		Media Tensión	
		Cargo por Energía	
		Punta (\$/KWh)	0.175158
		Resto (\$/KWh)	0.179064
		Valle (\$/KWh)	0.161222

MT : Media Tensión
BT : Baja Tensión

NOTAS:

- Los cargos de la Distribuidora (Comercialización y Distribución) no varían
- Los cargos no incluyen IVA

CAESS, S.A. DE C.V.

Pliego tarifario del servicio eléctrico aplicable al usuario final

En cumplimiento a la regulación vigente, la COMPAÑÍA DE ALUMBRADO ELÉCTRICO DE SAN SALVADOR, S.A. DE C.V., informa a sus usuarios finales los precios de los cargos de Comercialización y Distribución vigentes a partir del 1 de enero de 2014, según el siguiente detalle:

PEQUEÑAS DEMANDAS	Cifras en Dólares	MEDIANAS DEMANDAS	Cifras en Dólares
Tarifa Residencial		BT con medición de potencia	
Cargo de Comercialización (mes)	0.864952	Cargo de Comercialización (mes)	0.864952
Bloque 1: Primeros 99 kWh		Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	13.164120
Cargo de Distribución (\$/kWh)	0.029971	MT con medición de potencia	
Bloque 2: Los siguientes 100 kWh		Cargo de Comercialización (mes)	0.864952
Cargo de Distribución (\$/kWh)	0.032723	Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	6.263900
Bloque 3: Los restantes		BT con medición horaria	
Cargo de Distribución (\$/kWh)	0.041405	Cargo de Comercialización (mes)	0.864952
Tarifa Uso General		Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	13.164120
Cargo de Comercialización (mes)	0.864952	MT con medición horaria	
Cargo de Distribución (\$/kWh)	0.033419	Cargo de Comercialización (mes)	0.864952
Tarifa Alumbrado Público		Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	6.263900
Cargo de Comercialización (mes)	0.864952	GRANDES DEMANDAS	Cifras en Dólares
Cargo de Distribución (\$/kWh)	0.034660	Baja Tensión	
		Cargo de Comercialización (mes)	12.974283
		Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	13.164120
		Media Tensión	
		Cargo de Comercialización (mes)	12.974283
		Cargo de Distribución (\$/KW-mes)	6.263900

MT : Media Tensión
BT : Baja Tensión

NOTAS:

- Los Cargos por Energía no experimentarán variación
- Los cargos no incluyen IVA

Fuente: <http://www.aeselsalvador.com/2009/Portals/0/SitioAES/Tarifas/AvisoCAESS.jpg>

ANEXO 22 SERVICIOS Y PRODUCTOS DE LABORATORIOS CENTA

Análisis de cocción y otros fisicoquímicos	Descripción	Precio con IVA
Humedad	Análisis	2.63
Índice de cocción de alimentos	Análisis	13.13
Sólidos en caldo	Análisis	13.13
Porcentaje de cáscara	Análisis	2.40
Análisis de pH	Análisis	5.26
Acidez titulable	Análisis	4.07
Grados Brix	Análisis	7.20
Análisis en control de calidad de cereales y otros granos (Leguminosas y pseudocereales)		
Densidad (peso hectolitro o volumétrico)	Análisis	6.00
Peso de mil granos	Análisis	6.00
Dureza del grano	Análisis	6.00
Color de grano	Análisis	6.00
Materia extraña	Análisis	6.00
Prueba de blanqueo para detección de taninos en sorgo	Análisis	\$8.00
Pruebas de calidad en productos de molienda, harinas y masas		
Cáldad molinera de cereales	Análisis	12.00
Tamaño de partícula de harina (granulometría)	Análisis	6.00
Pruebas Físicas en productos Nixtamalizados		
Pruebas de remoción de pericarpio	Análisis	12.00
Rolabilidad y fracturabilidad en producto terminado (tortillas, tostadas, nachos, chips, deshidratados y otros snacks)	Análisis	6.00
Otros Análisis		
Grado Alcohólico (vinos y bebidas espirituosas)	Análisis	7.20
Evaluación sensorial en Alimentos	Análisis	30.00
Cantidad de pectinas (cualitativo)	Evaluación	7.20
Desarrollo de productos a base de frutas u hortalizas	Productos	100.00
Desarrollo de productos a base de cereales	Productos	100.00
Análisis Microbiológicos en alimentos		
Coliformes totales	Análisis	20.34
Coliformes fecales	Análisis	20.34
Hongos	Análisis	20.34
Levaduras	Análisis	20.34
Detección de E. coli	Análisis	20.34

ANEXO 23 REQUISITOS PARA FORMALIZACIÓN DE EMPRESAS, CONAMYPE, MINISTERIO DE ECONOMÍA



REQUISITOS PARA FORMALIZACIÓN DE EMPRESAS

PERSONA NATURAL		PERSONA JURIDICA	
Registro NIT	1. Completar formulario 2. Original y fotocopia de DUI 3. Recibo de pago (1° vez \$0.23, Reposición \$0.46) De no tramitarlo personalmente, se requiere autorización Notariada a favor de la persona designada	Constitución de Sociedad Nacional	1. Escritura de constitución de sociedad ante Notario salvadoreño 2. Dos accionistas como mínimo (personas naturales o Jurídicas) 3. Capital social mínimo de fundación \$2,000.00
Inscripción IVA	1. Completar formulario 2. Original y fotocopia de NIT 3. Original y fotocopia de DUI 4. Balance Inicial (Activo igual o arriba de \$2,285.71) De no tramitarlo personalmente, se requiere autorización Notariada a favor de la persona designada	Inscripción de la Constitución de la Sociedad Nacional	1. Testimonio original de la escritura de Constitución de la sociedad nacional. 2. Pago de derechos de registro: \$0.57 por cada centena de capital. 3. Fotocopia tamaño oficio, reducida al 74% de Escritura de constitución de la sociedad, medidas del registro de comercio 4. Anexar solicitud de matricula de empresa y local junto a sus requisitos
Inscripción Balance Inicial	1. Original de balance inicial en papel bond tamaño carta u oficio 2. Fotocopia Reducida a un 74% tamaño oficio, medidas Registro de Comercio 3. Recibo pago derechos de registro (\$17.14) 4. Si el monto del activo es superior a \$300,000.00 (\$34,285.71) deberá estar certificado por un Contador Público (Art. 474 C. De C.).	Matrícula de Empresa y Establecimiento	1. Solicitud completa con todos los datos del Representante Legal de la empresa, datos de constitución de la sociedad y demás información requerida 2. Balance inicial original con fecha segun otorgamiento de escritura 3. Recibo original de derechos de registro 4. Fotocopia del DUI del Representate Legal 5. Este tramite se presentará junto a escritura de constitución de sociedad
Matrícula de Empresa y Establecimiento	1. Solicitud completa con todos los datos del propietario, de la empresa, del (o los) local(s) y demás información requerida. 2. Balance inicial en original o fotocopia del Balance inicial inscrito 3. Recibo original de derechos de registro. 4. Fotocopia de DUI y NIT e IVA del propietario.	Registro NIT	1. Completar formulario 2. Original y fotocopia de la escritura de constitución de la sociedad inscrita. 3. Original y fotocopia de NIT de representante legal y Accionistas 4. Original y fotocopia de DUI de representante legal. 5. Recibo de pago: 1° vez \$0.23, reposición \$0.46 De no tramitarlo personalmente, se requiere autorización notariada a favor de la persona designada
Registro NIP	Aviso de inscripción de patrono (solicitud) Original y fotocopia de DUI de patrono. (A partir de 1 empleado)	Inscripción IVA	1. Completar formulario. 2. Original y fotocopia de escritura de constitución de Sociedad inscrita. 3. Original y fotocopia de NIT de la sociedad y del Representante legal, accionistas. 4. Original y fotocopia de DUI del representante legal. De no tramitarlo personalmente, se requiere autorización notariada a favor de la persona designada.
Inscripción Centro de Trabajo	1. Solicitud 2. Original y fotocopia de DUI, NIT e IVA del patrono 3. Fotocopia de balance inicial debidamente inscrito 4. Fotocopia Matrícula de Empresa 5. Fotocopia del DUI persona designada	Inscripción Balance Inicial	1. Balance original debidamente auditado 2. Fotocopia del balance reducida a un 74% en papel tamaño oficio, medidas del registro de comercio 3. Recibo pago derechos de registro (\$17.14) en original.
Inscripción del Reglamento Interno de Trabajo (Mas de 10 Trabajadores)	1. Original y fotocopia de nota de remisión 2. Tres ejemplares del reglamento interno de trab	Registro NIP	Aviso de inscripción de patrono (solicitud) Original y fotocopia de DUI del Representante Legal
<p align="center">CONAMYPE - MINEC CENTRO DE TRAMITES EMPRESARIALES Dirección: 41 avenida norte y Alameda Roosevelt Edificio Saba locales 2 y 3 planta baja Telefonos 2521-2272 o 2521-2225 Lic. Ricardo Ramos correo electrónico: rramos@conamype.gob.sv o al conamype@conmype.gob.sv</p>		Inscripción Centro de Trabajo	1. Solicitud. 2. Original y copia de escritura de constitución de la Sociedad inscrita. 3. Fotocopia de balance inicial, Auditado e inscrito. 4. Original y copia de NIT e IVA de la sociedad. 5. Original y copia de DUI y NIT del representante legal 6. Fotocopia matricula de empresa 7. Fotocopia DUI persona designada
		Inscripción del Reglamento Interno de Trabajo (Mas de 10 Trabajadores)	1. Original y fotocopia de nota de remisión 2. Tres ejemplares del reglamento interno de trab

ANEXO 24 TARIFAS Y PAGOS DIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL - MINSAL

IV.1 Nivel Local

DESCRIPCION	Precios US\$ (Con Capital)			
	Menor de \$ 5,000.00	Entre \$5,000.00 y \$25,000.00	Entre \$25,000.00 y \$100,000.00	Mayor de \$100,000.00
1. Autorización o Renovación sanitaria para instalación y funcionamiento de industrias, agroindustrias y fábricas no alimenticias.	40.00	65.00	90.00	110.00

DESCRIPCION	Precio Unitario US \$
2. Autorización o renovación sanitaria para instalación y funcionamiento de funerarias.	40.00
3. Autorización o renovación sanitaria para funcionamiento de instituciones destinadas a la atención o enseñanza de niños de edad pre-escolar y escolar. ^{2f}	25.00
4. Dictamen Técnico para instalación y funcionamiento de cementerios privados y economía mixta.	75.00
5. Autorización o renovación sanitaria para instalación y funcionamiento de hoteles, moteles, pensiones y casas de huéspedes.	75.00
6. Autorización o renovación sanitaria para funcionamiento de sistema de cremación de cadáveres y restos humanos.	50.00
7. Autorización o renovación sanitaria para instalación y funcionamiento de establecimientos: comerciales, de servicio, recreativos y culturales. (privados o economía mixta).	50.00
8. Factibilidad sanitaria en Urbanizaciones, Lotificaciones y Proyectos de Agua y Saneamiento (incluye: tratamiento de aguas negras a través de fosa séptica y/o aguas grises a través de trampa para grasa con sistema de infiltración, disposición sanitaria de excretas a través de letrinas sin arrastre de agua, calidad del agua y manejo sanitario de desechos sólidos comunes). La cancelación es por cada vivienda o lote y aplica al titular del proyecto. ^{3f}	5.00
9. Factibilidad sanitaria en viviendas y lotes (incluye: tratamiento de aguas negras y grises a través de fosa séptica. (Aplica a propietario, arrendatario o responsable de la vivienda o lote).	5.00
10. Factibilidad sanitaria en establecimientos (incluye: tratamiento de aguas negras a través de fosa séptica y/o aguas grises a través de trampa para grasa con sistema de infiltración, disposición sanitaria de excretas a través de letrinas sin arrastre de agua, calidad del agua y manejo sanitario de desechos sólidos comunes (aplica a propietarios, arrendatarios o responsables del establecimiento). ^{4f}	5.00
11. Autorización anual para el funcionamiento a barcos pesqueros nacionales	50.00
12. Monitoreo sanitario de barcos que atraquen en nuestros puertos marítimos	100.00
13. Autorización anual de vehículos que transportan alimentos perecederos y no perecederos.	10.00
14. Autorización sanitaria para vehículos que transportan pulpa de café	25.00
15. Autorización o renovación para instalación y funcionamiento de empresas controladoras de plagas	65.00

IV.2 Nivel Central

DESCRIPCION	Precios Unitario US \$
1. ALIMENTOS	
1. Registro Sanitario de alimentos y bebidas (cada 5 años)	35.00
2. Renovación de Registro Sanitario de alimentos y bebidas (cada 5 años)	35.00
3. Autorización de importación de productos alimenticios o bebidas	5.00
4. Certificación de libre venta de alimentos y bebidas	10.00
5. Ampliación o cambio de marca del producto	10.00
6. Ampliación o cambio de presentación del producto	10.00
7. Cambio o ampliación de nombre del producto	10.00
8. Cambio en la lista de ingredientes	10.00
9. Cambio de Razón Social del fabricante del producto	10.00
10. Cambio de Razón Social del propietario de Registro Sanitario	10.00
11. Reposición de Certificación de Registro Sanitario	10.00
12. Actualización de empaque del producto	10.00
13. Reconocimiento de Registro Sanitario dentro del marco de la Unión Aduanera Centroamericana.	Entre \$70.00 y \$543.00 ⁵⁴
2. ALCOHOL Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	
1. Registro de usuario de alcohol potable y no potable	12.00
2. Renovación anual de registro de usuario de alcohol potable y no potable	12.00
3. Dictamen técnico de condiciones de manejo y almacenamiento de productos químicos peligrosos según Código de Salud y Ley de Solventes e Inhalantes, previo a su desalmacenaje en aduana.	5.00
4. Importación de alcohol potable y no potable	5.00

www.marcaria.com/incorporation/prices.asp?Country=El%20Salvador



[Página Inicio](#)
[Nosotros](#)
[Servicio Sociedades](#)
[Otros Servicios](#)
[Contáctenos](#)
[Español](#)

[Ingresar a su Cuenta](#)
[Ver Carro](#)

[Nuevo Usuario](#)
[Pérdida Contraseña](#)

Inicio > Precios Constitución Sociedades El Salvador > Precios

Precios Constitución Sociedades en El Salvador

Moneda: Dólares EE.UU (USD)
 Los siguientes son los precios de Constitución de Sociedad y servicios relacionados. Para ver qué es lo que incluyen cada uno de estos servicios, por favor hacer clic [AQUÍ](#)

Constitución Sociedad

Rango Capital (USD)	Sociedad Responsabilidad Limitada (Ltda)	Sociedad Anónima (S.A.)
Initial Amount	USD 1228	USD 1228
Final amount	USD 1234	USD 1234

Servicio de Representación

Sociedad Responsabilidad Limitada (Ltda)	Sociedad Anónima (S.A.)
USD 713	USD 713

[Links](#)

- » Descripción Servicio
- » Precios
- » Constitución Sociedades
- » Preguntas Frecuentes

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

Primera Parte: Constitución Sociedad

- Redacción de poderes de representación para las personas extranjeras.
- Obtención de Número de Identificación Tributaria (NIT) para socios, directores y gerentes extranjeros.
- Búsqueda y reserva de denominación en el Registro de Comercio.
- Redacción y preparación de la Escritura de la Sociedad.
- Depósito en el Banco de la Nación El Salvador.
- Obtención Número de Identificación Tributaria (NIT) y registro de IVA.
- Registro de balance inicial.
- Obtención matrícula de comercio.

Segunda Parte: Legalización Sistema Contable

- Registro en la Dirección General de Estadísticas y Censos.
- Registro en la Alcaldía Municipal.
- Obtención del número de identificación patronal.
- Inscripción del sistema contable en la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.
- Legalización de los libros contables y administrativos de la sociedad.

Requisitos

- Llenar el Formulario de Solicitud de Constitución de Sociedad adjuntado.
- Se requiere de un Poder al Abogado. El cliente recibe el modelo de Poder con las formalidades de legalización y con la dirección del abogado donde debe ser enviado.

Duración del Proceso

- La Sociedad quedará constituida dentro de 8 y 15 días hábiles aproximadamente, una vez que el abogado haya recibido los poderes y el Formulario de Constitución de Sociedad.

Constitución Sociedad

El Servicio de Constitución de Sociedad incluye lo siguiente:

- Redacción de poderes de representación para las personas extranjeras.
- Obtención de Número de Identificación Tributaria (NIT) para socios, directores y gerentes extranjeros.

- Búsqueda y reserva de denominación en el Registro de Comercio.
- Redacción y preparación de la Escritura de la Sociedad.
- Depósito en el Banco de la Nación El Salvador.
- Obtención Número de Identificación Tributaria (NIT) y registro de IVA.
- Registro de balance inicial.
- Obtención matrícula de comercio.

Servicio de Representación

El Servicio de Legalización Sistema Contable Incluye lo siguiente:

- Registro en la Dirección General de Estadísticas y Censos.
- Registro en la Alcaldía Municipal.
- Obtención del número de identificación patronal.
- Inscripción del sistema contable en la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.
- Legalización de los libros contables y administrativos de la sociedad.

Fuente: <http://www.marcaria.com/incorporation/prices.asp>

ANEXO 26 DOCUMENTOS A PRESENTAR EN ALCALDIA

Persona Natural

1. Tarjeta NIT (Copia simple) de la sociedad

Persona Jurídica

1. Testimonio de escritura de constitución de la sociedad inscrita (copia simple)
2. Balance inicial (original) firmado por el representante legal, contador y auditor
3. Factura por servicios de energía eléctrica (copia simple) que muestre la cuenta municipal del inmueble en donde opera la empresa
4. Tarjeta NIT (copia simple) de la sociedad
5. Tarjeta NIT (copia simple) del representante legal
6. Documento único de identidad (DUI) (copia simple) para salvadoreños o pasaporte (o carnet de residente) para los extranjeros, del representante legal

Por Apoderado

1. Poder (copia simple) inscrito en el Registro de Comercio
2. Tarjeta NIT (copia simple) del apoderado
3. Documento único de identidad (DUI) (copia simple) para salvadoreños o pasaporte (o carnet de residente) para los extranjeros, del apoderado

NORMAS QUE JUSTIFICAN ESTE TRÁMITE

1. Ley General Tributaria Municipal (art. 90 y 91)

OBLIGACIONES DE LOS CONTRIBUYENTES, RESPONSABLES Y TERCEROS

Art. 90.- Los contribuyentes, responsables y terceros, estarán obligados al cumplimiento de los deberes formales que se establezcan en esta Ley, en leyes u ordenanzas de creación de tributos municipales, sus reglamentos y otras disposiciones normativas que dicten las administraciones tributarias municipales, y particularmente están obligados a:

- 1º Inscribirse en los registros tributarios que establezcan dichas administraciones; proporcionarles los datos pertinentes y comunicarles oportunamente cualquier modificación al respecto;
- 2º Solicitar, por escrito, a la Municipalidad respectiva, las licencias o permisos previos que se requieran para instalar establecimientos y locales comerciales e informar a la autoridad tributaria la fecha de inicio de las actividades, dentro de los treinta días siguientes a dicha fecha;

INDICE LEGISLATIVO

- 3º Informar sobre los cambios de residencia y sobre cualquier otra circunstancia que modifique o pueda hacer desaparecer las obligaciones tributarias, dentro de los treinta días siguientes a la fecha de tales cambios;
- 4º PERMITIR Y FACILITAR LAS INSPECCIONES, EXÁMENES, COMPROBACIONES O INVESTIGACIONES ORDENADAS POR LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA MUNICIPAL Y QUE REALIZARÁ POR MEDIO DE SUS FUNCIONARIOS DELEGADOS A TAL EFECTO;
(4)
- 5º Presentar las declaraciones para la determinación de los tributos, con los anexos respectivos, cuando así se encuentre establecido, en los plazos y de acuerdo con las formalidades correspondientes;
- 6º Concurrir a las oficinas municipales cuando fuere citado por autoridad tributaria;
- 7º El contribuyente que ponga fin a su negocio o actividad, por cualquier causa, lo informará por escrito, a la autoridad tributaria municipal, dentro de los treinta días siguientes a la fecha de finalización de su negocio o actividad; presentará, al mismo tiempo, las declaraciones pertinentes, el balance o inventario final y efectuará el pago de los tributos adeudados sin perjuicio de que la autoridad tributaria pueda comprobar de oficio, en forma fehaciente, el cierre definitivo de cualquier establecimiento;

- 8º Las personas jurídicas no domiciliadas en el país y que desarrollen actividades económicas en determinadas comprensiones municipales, deberán acreditar un representante ante la administración tributaria municipal correspondiente y comunicarlo oportunamente. Si no lo comunicaren, se tendrá como tal a los gerentes o administradores de los establecimientos propiedad de tales personas jurídicas;
- 9º. A PRESENTAR O EXHIBIR LAS DECLARACIONES, BALANCES, INVENTARIOS FÍSICOS, TANTO LOS VALUADOS COMO LOS REGISTRADOS CONTABLEMENTE CON LOS AJUSTES CORRESPONDIENTES SI LOS HUBIERE, INFORMES, DOCUMENTOS, ACTIVOS, REGISTROS Y DEMÁS INFORMES RELACIONADOS CON HECHOS GENERADORES DE LOS IMPUESTOS; (4)
- 10º. A PERMITIR QUE SE EXAMINE LA CONTABILIDAD, REGISTROS Y DOCUMENTOS, DETERMINAR LA BASE IMPONIBLE, LIQUIDAR EL IMPUESTO QUE LE CORRESPONDA, CERCIORARSE DE QUE NO EXISTE DE ACUERDO A LA LEY LA OBLIGACIÓN DE PAGO DEL IMPUESTO, O VERIFICAR EL ADECUADO CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN ESTA LEY GENERAL O EN LAS LEYES TRIBUTARIAS RESPECTIVAS; (4)
- 11º. EN GENERAL, A DAR LAS ACLARACIONES QUE LE FUEREN SOLICITADAS POR AQUÉLLA, COMO TAMBIÉN PRESENTAR O EXHIBIR A REQUERIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DENTRO DEL PLAZO QUE PARA TAL EFECTO LE CONCEDA, LOS LIBROS O REGISTROS CONTABLES EXIGIDOS EN ESTA LEY Y A LOS DEMÁS QUE RESULTEN OBLIGADOS A LLEVAR DE CONFORMIDAD A OTRAS LEYES ESPECIALES. (4)

CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

Art. 91.- Los deberes formales deben ser cumplidos:

- 1º Cuando se trate de personas naturales, en forma personal o por medio de sus representantes legales o apoderados.
- 2º En el caso de personas jurídicas, por medio de sus representantes legales o apoderados.
- 3º En el caso de entidades que no tengan personalidad jurídica, conforme al Derecho Común, por las personas que administran sus bienes, y en su defecto, por cualquiera de los integrantes de la entidad.
- 4º En el caso de Sucesiones y Fideicomisos, por los herederos o representantes de la Sucesión, y los fiduciarios o administradores que los segundos designen.



Formulario Ambiental

Es un documento con carácter de declaración jurada, que el titular de una actividad, obra o proyecto presenta al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad ambiental en El Salvador, siguiendo un formato preestablecido. En este se describen las características básicas de la actividad, obra o proyecto a realizar, que por ley requiera entrar en el proceso de evaluación ambiental, como condición previa a la obtención de un permiso ambiental.

La función principal del FA es brindar la información necesaria al MARN, para realizar la toma de decisión sobre la exigencia de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (ESIA).

Debe ser presentado en la Unidad de Atención Ciudadana del MARN, de acuerdo a los formatos correspondiente y anexando la documentación legal exigida.

+ [Evaluación Ambiental - Documentos a presentar](#)

+ [Lineamientos llenado de formularios](#)

+ [Formularios según tipo de actividad a realizar](#)

+ [Formularios de Residuos/Desechos Peligrosos](#)

Fuente: <http://www.marn.sv/temas/instrumentos-de-gestion-ambiental/sistema-de-evaluacion-ambiental/permiso-ambiental/formulario-ambiental.html>

PASOS A SEGUIR PARA EL PERMISO AMBIENTAL

Dado que el Permiso Ambiental es un elemento medular en el proceso de evaluación ambiental, a continuación se detalla el procedimiento para su obtención. Se debe tener en cuenta que el titular deberá cumplir las normativas ambientales y trabajar de forma coordinada con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

	El Titular debe:	El MARN se encarga de:
1	Preparar y presentar el Formulario Ambiental (FA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisarlo y si está completo, da inicio al proceso de Evaluación Ambiental. ▪ Luego, realizar la inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto. ▪ Emitir observaciones si se requieren. ▪ Categorizar de acuerdo al tamaño y naturaleza del impacto potencial que ésta -actividad, obra o proyecto- tenga sobre el medio ambiente. La categorización puede determinar si se está ante un impacto leve o moderado-alto; si es leve, termina el proceso porque No Requiere PA. ▪ Si es moderado o Alto, se le emiten los Términos de Referencia (TdR) para realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
2	Preparar y elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar y recibir el EsIA ▪ Preparar el documento para enviar a las alcaldías.
3	Publicación en prensa sobre la Consulta Pública	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner a disposición de la ciudadanía, por 10 días los documentos del EsIA para la Consulta Pública en alcaldía ▪ Además emite observaciones al EsIA
4	Respuesta a observaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evalúa la respuesta a las observaciones y determina si se requiere Audiencia Pública en el sitio. ▪ Posteriormente realiza el dictamen técnico que puede ser favorable o no favorable. ▪ Si es favorable, se hace el requerimiento de Fianza de Cumplimiento.
5	Presentación de Fianza de Cumplimiento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emite la Resolución de Permiso Ambiental
<p>Una vez obtenido el Permiso Ambiental, el titular del proyecto deberá cumplir las obligaciones establecidas en él y reportar su desempeño ambiental a través de un</p>		

Fuente: <http://www.marn.sv/temas/instrumentos-de-gestion-ambiental/sistema-de-evaluacion-ambiental/permiso-ambiental/pasos-a-seguir-para-el-permiso-ambiental.html>

Período de presentación de Solicitudes de Matrícula 1ª Vez

Persona Natural

Con base al Art. 86 de la Ley del Registro de Comercio, todo Comerciante Individual, que conforme al Código de Comercio deba obtener matrícula para su empresa mercantil, estará obligado a solicitarla dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que el Ministerio de Hacienda le haya asignado su Número de Registro de Contribuyente del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios.

Persona Jurídica (Sociedades)

A partir de las Reformas a las Leyes Mercantiles que entraron en vigencia en junio de 2008, toda Sociedad Mercantil deberá presentar su solicitud de Matrícula de Primera Vez juntamente con la Escritura de Constitución de la Sociedad.

Período de presentación de Solicitudes de Renovación Matrícula

Persona Natural

Como lo establece el Art. 64 de la Ley del Registro de Comercio la Solicitud de Renovación de Matrículas, para el caso de una Persona Natural, deberá ser presentada durante el mes del cumpleaños del titular de la Matrícula de Empresa.

Persona Jurídica (Sociedades)

Con base también al Art. 64 de la Ley del Registro de Comercio, la Solicitud de Renovación de Matrícula de Empresa para el caso de las Sociedades, deberá hacerse durante el mes en que la Escritura de Constitución de la Sociedad, titular de la Matrícula, quedó inscrita en el Registro de Comercio.

Requisitos de presentación de Solicitudes de Matrícula

Requisitos de presentación de Solicitudes de Primera Vez

Persona Natural

- Solicitud con todos los datos del Propietario de la Empresa y de sus Agencias, Locales o Sucursales. (FORMATO SUGERIDO)
- Recibo original de derechos de Registro

- Fotocopia de NIT, DUI del Propietario de la Empresa
- Registro de Contribuyente de IVA

Persona Jurídica

- Solicitud con todos los datos del Representante Legal de la Empresa y de sus Agencias, Locales o Sucursales. (FORMATO SUGERIDO)
- Recibo original de derechos de Registro
- Fotocopia de NIT, DUI del Representante Legal de la Empresa
- Registro de Contribuyente de IVA

Requisitos de presentación de Solicitudes de Renovación de Matrícula

Persona Natural

- Solicitud con todos los datos del Propietario de la Empresa y de sus Agencias, Locales o Sucursales.
- Balance Inicial Original o Copia del Balance Depositado
- Constancia extendida por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) en original
- Recibo original de derechos de Registro

Persona Jurídica

- Solicitud con todos los datos del Representante Legal de la Empresa y de sus Agencias, Locales o Sucursales.
- Balance del ejercicio del año anterior al que se está renovando o Copia de dicho Balance ya Depositado
- Constancia extendida por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) en original
- Recibo original de derechos de Registro.

Casos especiales para las Presentaciones en el Departamento de Matrículas

- En caso que se actúe como Apoderado deberá presentar Poder inscrito en el Registro de Comercio o relacionarlo en la Solicitud de Matrícula.
- Si la solicitud no es presentada por el Representante Legal (en el caso de las Sociedades) o el Propietario de la Empresa (para las personas naturales) deberá llevar Auténtica de firma (Art. 54 Ley del Notariado).

- Cualquier cambio en la Empresa y los Locales, Agencias o Sucursales, deberá informarlo dentro de los primeros 60 días de efectuado. Ejemplo: cierre o apertura de Local, Agencia o Sucursal, cambio de domicilio, traspaso, etc.

Derechos de Registro – Arancel de Derechos de Registro-Multas

El Arancel del Art. 63 de la Ley de Registro de Comercio establece que por el Registro de Matrícula de Empresa se deberá pagar de acuerdo al Activo de la Empresa, el cual se verá reflejado en el Balance Inicial (para el caso de la Matrícula de 1ª Vez) o en el Balance General (en el caso de las Renovaciones de Matrícula). Adicionalmente se deberá pagar por el Registro de cada Local, Agencia o Sucursal, de acuerdo a lo que establece el Arancel antes mencionado.

Multas impuestas por la falta de cumplimiento de las obligaciones de pago y presentación de las Matrículas de Empresa.

La multa referida en este apartado se refiere a la que impone el Art. 64 de la Ley del Registro de Comercio.

Si el pago correspondiente no se realizare en el momento oportuno, o si la solicitud de Renovación de las Matrículas no se presentara conforme a los períodos establecidos por la Ley, podrán realizarse dentro del período de 90 días siguientes a partir del vencimiento de los plazos estipulados, pagando recargos calculados sobre el derecho de la respectiva matrícula de la siguiente manera:

- Si la presentación o pago se realizare durante los primeros 30 días el 25%;
- Dentro de los segundos 30 días el 50%; y
- Dentro de los últimos 30 días del plazo de prórroga el 100%.

Trámite para el Registro de nuevos Locales, Agencias o sucursales de la Empresa y sanción por falta de cumplimiento

Tanto para los comerciantes individuales como para los comerciantes que sean Sociedades mercantiles, deberán registrar los nuevos Locales, Agencias o Sucursales dentro de los 60 días que sigan a la fecha de su apertura, para lo cual deberán presentar Declaración Jurada que exprese la dirección exacta del Local, Agencia o Sucursal y pagar el derecho de Registro correspondiente, que, de acuerdo al Art. 63 de la Ley de Registro de Comercio es de **\$34.29**.

De no hacerlo en el tiempo establecido el infractor incurrirá en multa equivalente al valor de los derechos de registro de cada una de los Locales, Agencias o Sucursales comerciales o industriales no registrados.

Otros requisitos especiales

Para aquellas empresas que, por razón de su Actividad Económica, requieran algún tipo de autorización de funcionamiento emitida por la autoridad reguladora respectiva, para que le sea otorgada su renovación anual, deberán presentar junto con su solicitud, la Constancia de autorización para el ejercicio de dicha actividad económica extendida por la Oficina correspondiente. Por ejemplo: si es una Farmacia, deberá presentar autorización del Consejo Superior de Salud Pública.

Fuente:

http://www.cnr.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=85:requisitos-de-presentacion&catid=78:tema-1&Itemid=150

ANEXO 29 CALCULO DE RAZONES FINANCIERAS EN EXCEL

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista						
Portapapeles		Calibri 11	Fuente		Alineación	
N13		fx				
	C	D	E	F	G	H
6						
7		Calculo de Razones financieras				
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						

Razon	1	2	3	4	5
Liquidez					
Razón circulante	5.42	5.91	6.59	7.46	7.80
Razón acida	2.28	2.66	2.73	3.31	2.96
Actividad					
Rotación de los Inventarios	5	6	7	9	11
Tiempo de Cobranza	25	19	13	11	10
Activo total	2.12	3.07	4.32	4.86	5.81
Endeudamiento					
Apalancamiento	220.23%	116.88%	62.15%	29.79%	10.20%
Endeudamiento	68.77%	53.89%	38.33%	22.95%	9.26%
Rentabilidad					
Margen Neto de utilidad	12.50	8.58	14.96	12.41	16.82
Rendimiento sobre el patrimonio	85.00	57.18	104.79	78.33	107.74
Rendimiento sobre la Inversión	26.54	26.37	64.62	60.35	97.76

Ventas	\$311,972.65	\$479,703.77	\$732,047.78	\$914,713.41	\$1226,182.36
Activo Circulante	\$76,917.04	\$89,871.03	\$106,836.28	\$129,231.22	\$152,286.37
Pasivo Circulante	\$14,200.59	\$15,200.59	\$16,200.59	\$17,312.98	\$19,526.34
Total Activo	\$146,908.37	\$156,156.67	\$169,416.23	\$188,105.48	\$210,927.66
Total pasivo	\$101,033.06	\$84,154.86	\$64,934.62	\$43,177.92	\$19,526.34
Capital o patrimonio	\$45,875.31	\$72,001.81	\$104,481.61	\$144,927.56	\$191,401.32
Utilidad neta	\$38,993.18	\$41,173.54	\$109,482.67	\$113,518.23	\$206,206.26
Inventarios	\$44,536.71	\$49,428.32	\$62,633.28	\$71,933.95	\$94,545.58
Costo de venta	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10	\$8,371.10
vantas netas	\$109,929.64	\$110,766.02	\$199,502.81	\$202,234.70	\$322,822.91
CxC	\$21,399.76	\$25,711.65	\$26,619.73	\$27,230.37	\$33,592.45

Razón circulante	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	Apalancamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{capital o patrimonio}}$	%
Razón acida	$\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo corriente}}$	Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	%
Rotación de los Inventarios	$\frac{\text{Inventarios promedio}}{\text{Costo de venta}}$	Margen Neto de Utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} * 100$	%
Tiempo de cobranza	$\frac{\text{CxC promedio}}{\text{Ventas anuales}} * 360$	Rendimiento sobre el patrimonio	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital o patrimonio}} * 100$	%
		Rendimiento sobre la Inversión	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$	%
Activo total	$\frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Activos totales}}$			