

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN CONSULTORÍA EMPRESARIAL



**CONSULTORIA SOBRE LA FACTIBILIDAD DE AMPLIACION DE
LA PLANTA DE PANELES SOLARES PARA LA DESHIDRATACION
DE FRUTAS, EN LA EMPRESA DELICIAS DEL SOL, CANTON
GUARJILA, MUNICIPIO DE CHALATENANGO.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

SANDRA TERESA PÉREZ AVELAR

CARLOS RENÉ PEÑA ERAZO

PARA OPTAR AL GRADO DE

MAESTRO(A) EN CONSULTORÍA EMPRESARIAL

OCTUBRE DE 2018

CIUDAD UNIVERSITARIA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : LIC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO, M.Sc.

SECRETARIO GENERAL : LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO : LIC. NIXON ROGELIO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ

VICEDECANO : LIC. MARIO WILFREDO Crespín ELÍAS, M.Sc

SECRETARIA : LICDA. VILMA MARISOL MEJÍA TRUJILLO

ADMINISTRADOR ACADÉMICO : LIC. EDGAR ANTONIO MEDRANO MELÉNDEZ

TRIBUNAL EXAMINADOR : LIC. DIMAS DE JESÚS RAMÍREZ ALEMÁN, M.Sc

INGA. MARIA CELIA PARADA DIAZ. MAECE

LICDA. NELLY KAROLINA GARCIA GONZALEZ, MBA

OCTUBRE DE 2018

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

CONTENIDO

Índice de cuadros	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS	v
Resumen ejecutivo	vii
Introducción	1
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL.....	3
1. Descripción del Sujeto de estudio	3
1.1 Reseña Histórica.....	3
1.2 Estructura organizativa	4
1.3 Marco Filosófico	5
2. Planteamiento del problema.....	5
3. Definición del problema.....	9
4. Preguntas de Investigación	9
5. Justificación de la Investigación	10
6. Delimitación de la Investigación	11
6.1. Cobertura temporal de la investigación.....	11
6.2. Cobertura espacial de la investigación.....	11
6.3. Cobertura económica.....	11
6.4. Límites de la investigación	12
7. Objetivos	12
7.1. Objetivo General.....	12
7.2. Objetivos Específicos.....	12
8. Metodología de la Investigación	13
8.1. Universo y Población.....	13
8.2. Variables de Investigación.....	15

8.3.	Hipótesis de trabajo.....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL		16
1.	Generalidades: Cantón Guarjila, Chalatenango.....	16
2.	Energías Renovables y su eficiencia	19
2.1	Tecnologías de paneles solares.....	20
3.	Deshidratación de la fruta.....	29
3.2	Deshidratación solar.....	30
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL ENTORNO		33
1.	Entorno Internacional.....	33
1.1	Insumos y producción internacional de frutas	33
1.2	Competencia y mercado internacional de la fruta deshidratada.....	35
2.	Entorno Nacional.....	40
2.1	Insumos y producción nacional de fruta	40
2.2	Competencia y mercado nacional de la fruta deshidratada	44
3.	Entorno interno (ASPAC)	48
3.1	Actividades para la producción y comercialización: Delicias del Sol.....	48
3.2	Análisis de situación de la empresa.....	52
3.3	Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	58
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN.....		63
1.	Propuesta comercial (marketing).....	63
1.1	Caracterización del Producto	63
1.2	Perfil del consumidor y Caracterización del mercado objetivo	64
1.3	Canales de distribución.....	65
1.4	Determinación del Precio.....	66
1.5	Promoción actual	68
1.6	Propuesta de Estrategias de marketing y promoción.....	69
2.	Proyecto de Inversión.....	74

2.1	Diseño espacial del proyecto	74
2.2	Inversiones del proyecto	77
3.	Propuesta financiera	77
3.1	Supuestos de la propuesta de inversión	77
3.2	Estimación de costos, gastos y ventas.....	82
3.3	Punto de equilibrio	92
3.4	Estados financieros proforma	93
4.	Evaluaciones del proyecto	99
4.1	Valor actual neto (VAN)	99
4.2	Tasa interna de retorno (TIR).....	100
4.3	Tiempo de recuperación de la inversión	100
4.4	Relación Costo-beneficio.....	101
4.5	Razones financieras	101
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		104
1.	Conclusiones	104
2.	Recomendaciones	107
Referencias bibliográficas		108
Documentos		108
Datos e información estadística		109
Sitios WEB		110
Anexos.....		111
Anexo 1: Encuesta para conocer las preferencias de los consumidores.....		111
Anexo 2: Guía de entrevista: directivo de la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples Guarjila de R.L. (ASPAC de R.L.)		113
Anexo 3: Determinación del tamaño de la muestra		114
Anexo 4: Tabulación de resultados de la encuesta de consumidor final		117
Anexo 5: Información de ventas 2016 de ASPAC de R.L		125

Anexo 6: Detalle de costos, Gastos y Ventas mensuales	126
Anexo 7: Detalle de Estados Financieros Proforma.....	131

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1: Miembros de la Asociación Cooperativa ASPAC.....	4
Cuadro 1.2: Detalle de recursos y costos de la investigación.....	12
Cuadro 1.3: Universo y población de la investigación.....	14
Cuadro 1.4: Variables y microvariables de la investigación.....	15
Cuadro 2.1: Indicadores socio-económicos del municipio de Chalatenango.....	18
Cuadro 2.2: Proveedores de Paneles Solares en El Salvador.....	27
Cuadro 3.1: Competidores Internacionales.....	38
Cuadro 3.2: Superficie cultivada (MZ) de fruta seleccionada según año agrícola.....	41
Cuadro 3.3. Volumen de producción (quintales qq) de fruta seleccionada.....	41
Cuadro 3.4: Competidores Nacionales.....	47
Cuadro 3.5: Estrategias FODA.....	57
Cuadro 4.1: Resumen de precios en el mercado de las frutas deshidratadas.....	66
Cuadro 4.2: Propuestas de venta e instalación de 20 paneles solares.....	77
Cuadro 4.3: Condiciones y fuentes de financiamiento.....	78
Cuadro 4.4: Supuestos generales del proyecto.....	82
Cuadro 4.5: Detalle de costos unitarios.....	83
Cuadro 4.6: Costos variables de producción.....	85
Cuadro 4.7: Gastos administrativos, de ventas y operativos proyectados.....	88
Cuadro 4.8: Ventas estimadas (Volumen y valor USD)	90
Cuadro 4.9: Ahorro mensual estimado de electricidad.....	91
Cuadro 4.10: Punto de Equilibrio proyectado.....	92
Cuadro 4.11: Estado de Resultados proforma.....	94
Cuadro 4.12: Flujo de Efectivo proyectado.....	95

Cuadro 4.13: Balance General proyectado.....	98
Cuadro 4.14 Flujo neto de efectivo.....	99
Cuadro 4.15: Razones Financieras.....	102

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 2.1: Importaciones de El Salvador de Dispositivos semiconductores fotosensibles, las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles y diodos emisores de luz (LED), según país de origen 2005-2016 (Millones de US\$).....	26
Gráfica 3.1: Importaciones y Exportaciones de frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías de El Salvador 2005-2016. (Millones de US\$).....	34
Gráfica 3.2: Principales importadores de mezcla de fruta deshidratada en el mundo, 2016 (Millones de US\$)	36
Gráfica 3.3: Importaciones de frutas y frutos secos de El Salvador 2000-2016 (Millones de US\$)	37
Gráfica 4.1: Fruta deshidratada preferida (Porcentaje de elección %)......	64
Gráfico 4.2: Lugar preferido para comprar Snack de frutas deshidratadas (Total de selección)	65
Gráfico 4.3: Medios de comunicación favoritos para campañas publicitarias (Porcentaje de selección %)......	72
Gráfico 4.4: Tasa de crecimiento anual de las importaciones de Las demás frutas u otros frutos secos (incluye papaya) y las Mezclas de frutas u otros frutos, secos, o de frutos de cáscara.....	79
Gráfico 4.5: Tasa de crecimiento anual de los precios de la Papaya, Piña y Guineo.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Radiación Solar de El Salvador. Promedio anual.....	7
Figura 2: Mapa de la organización administrativa de los municipios del departamento de Chalatenango.....	17

Figura 3: Vista geográfica del Cantón Guarjila, Municipio de Chalatenango.....	18
Figura 4: Esquema del sistema solar de Invernadero más lecho de piedra utilizado para la deshidratación de fruta en ASPAC.....	24
Figura 5: Retiro de humedad del producto.....	30
Figura 6: Importaciones y Exportaciones de frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandias de El Salvador 2016 desde y al resto de países de Centroamérica. (Millones de US\$).....	35
Figura 7: Cadena de producción de frutales en El Salvador.....	42
Figura 8: Eslabones de la cadena de valor de frutas deshidratadas.....	45
Figura 9: Proceso de Producción de la fruta deshidratada “Delicias del Sol”	49
Figura 10: Ruta de procesamiento de frutas “Delicias del Sol”	51
Figura 11: Análisis FODA (ASPAC).....	55
Figura 12: Principales estrategias del análisis de las cinco fuerzas de Porter para ASPAC.....	62
Figura 13: Desglose del precio final de la fruta deshidratada (Promedio).....	67
Figura 14: Logo “Delicias del Sol”.....	68
Figura 15: Propuesta de logo “Delicias del Sol”.....	70
Figura 16: Banner propuesto para perfiles y páginas web de “Delicias del Sol”.....	72
Figura 17: Diseño espacial actual de la planta de producción de “Delicias del Sol”.....	75
Figura 18: Propuesta de diseño espacial para el proyecto de ampliación de la planta de paneles solares de ASPAC.....	76

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente documento se describe el trabajo de la consultoría sobre la factibilidad de ampliación de la planta de paneles solares para la deshidratación de frutas, en la empresa Delicias del Sol, cantón Guarjila, municipio de Chalatenango.

El secado de los alimentos es uno de los métodos más antiguos que ha utilizado el hombre para conservar sus alimentos. Actualmente el secado de frutas y hortalizas es un proceso industrial muy importante en la preservación de la calidad de los productos agrícolas; consiste en la extracción del agua contenida en las frutas por medios físicos hasta que el nivel de agua sea adecuado para su conservación por largos periodos y no permite la proliferación de los microorganismos.

Una ventaja de este negocio es que, después de la fruta fresca, el alimento deshidratado es el que conserva la mayor parte de sus nutrientes, es un producto natural, por lo que, no es dañino a la salud, además, debido a la mínima cantidad de agua, los microorganismos no pueden proliferar y quedan detenidas la mayoría de las reacciones químicas y enzimáticas de alteración.

Con la investigación realizada, se observa que el mercado de los snacks de fruta deshidratada es un mercado joven con un gran potencial de crecimiento y que los supermercados se constituyen en uno de los distribuidores más importantes de todas las variedades de frutas deshidratadas y las redes sociales se consolidan con uno de los principales medios de comunicación y de información para llevar a cabo campañas publicitarias.

En base a los resultados de las evaluaciones, técnicas, comerciales y financieras se puede afirmar que es factible el incremento de la capacidad instalada en la planta de procesamiento de frutas deshidratadas. La expansión, además de significar un aumento en los ingresos de los socios que conforman ASPAC, también garantizará la formalización de sus operaciones administrativas, contables y comerciales.

Finalmente se recomienda incrementar la aceptación del consumidor, a través de conocimiento de las ventajas y la familiarización con los snacks de frutas deshidratadas.

INTRODUCCIÓN

Las frutas juegan un papel esencial para la vida y desarrollo del hombre ya que contienen vitaminas, minerales, antioxidantes, fibra y carbohidratos esenciales para su alimentación; sin embargo, no se encuentran disponibles durante todo el año, ni en todas las regiones, por lo que se han buscado métodos que permitan conservar sus nutrientes, así como sus propiedades, para poder tenerlos disponibles permanentemente; uno de los métodos que se ha aplicado es el deshidratado. Éste es uno de los métodos más antiguos y empleados para su conservación, y consiste en la extracción del agua contenida en los alimentos hasta que el nivel sea adecuado para su conservación por largos períodos, el nivel de agua se reduce por debajo del 10%; con el deshidratado se aumenta la vida de los alimentos mediante la reducción de la actividad de agua, lo que inhibe el crecimiento microbiano y la actividad de las enzimas, la reducción del peso y volumen en el secado, también reduce los costos de transporte y almacenamiento.

En este trabajo de investigación, tanto documental como de campo, se pretende demostrar la factibilidad financiera, técnica y comercial, de aumentar la capacidad productiva de la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y servicios múltiples Guarjila de R.L. (ASPAC), en el departamento de Chalatenango, municipio de Chalatenango en el cantón Guarjila a través del incremento en la capacidad instalada de 20 a 40 paneles solares, con el fin de aumentar la producción y así favorecer el desarrollo de toda la comunidad, ya que de esta manera se fomentará el empleo directo y compra de materias primas a los productores de frutas.

El capítulo I: Marco Referencial, identifica al sujeto de estudio, sus características y las razones por las que es necesario llevar a cabo el proyecto, siendo la principal, incrementar el nivel de ingresos de los socios de ASPAC para mejorar las condiciones de vida de ellos y sus familias ante las condiciones económicas y laborales a las que se enfrenta la mayoría de pequeñas empresas del país; se establecen los lineamientos de la investigación de acuerdo a la problemática de la empresa, objetivos, hipótesis y preguntas de investigación así como también se define la metodología de la misma.

En el capítulo II: Marco Teórico-Conceptual, se describe el municipio de Chalatenango y se expone el proceso de deshidratación de la fruta utilizando energía

solar térmica, técnica que, además de innovadora, le agrega valor al producto en cuanto a calidad e inocuidad de los alimentos.

En el capítulo III: Diagnóstico y Evaluación del entorno, se evalúa el mercado internacional y nacional del snack de frutas deshidratadas, insumos, producción y competencia para “Delicias del Sol” y se utilizan herramientas de gestión empresarial como el FODA y el análisis de las 5 fuerzas de Porter, para caracterizar el entorno interno de ASPAC y definir estrategias de mercado para la producción y comercialización de los productos.

El capítulo IV: Propuesta de Investigación, recoge elementos de los capítulos anteriores, en dos grandes temas, primero, se propone un plan de marketing que toma en cuenta las características del producto y las preferencias y expectativas de los consumidores en cuanto al precio, canales de distribución y medios de comunicación en los cuales promocionar los productos de “Delicias del Sol”; además se incorporan algunas líneas de acción para la promoción, comercialización y distribución de los productos.

En segundo lugar, la propuesta de investigación incluye, detalles técnicos de los paneles solares y su ubicación, así como también una elaborada propuesta financiera construida con el escenario de inversión a través de adquisición de un préstamo productivo en la banca privada. Finalmente se muestran los resultados de las evaluaciones financieras previas a la inversión (VAN, TIR y tiempo de recuperación) así como las evaluaciones posteriores a través de las razones financieras.

A la luz del diagnóstico y evaluaciones de producción, comerciales y financieras para “Delicias del Sol”, en el capítulo V: Conclusiones y recomendaciones se resumen los principales hallazgos en relación a la aceptación y viabilidad del proyecto de inversión y comercialización de snack de frutas deshidratadas.

1. DESCRIPCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO

1.1 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa de “Delicias Del Sol” nació hace 14 años como iniciativa de un grupo de mujeres emprendedoras del Cantón Guarjila, ubicado al nororiente del municipio de Chalatenango del departamento del mismo nombre; quienes con la ayuda de la cooperación internacional a través de la Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES), obtuvieron dos paneles solares que son la fuentes de energía para generar flujos de aire caliente a través de hornos que se utilizan para deshidratar fruta de manera natural y sin preservantes.

En el año 2005 adquirieron la personalidad jurídica de la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y servicios múltiples Guarjila de R.L. (ASPAC de R.L.) con 17 miembros inscritos. La referida cooperativa participó en el Programa de Modernización y Reconstrucción (PREMODER) auspiciado por Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Gobierno de El Salvador (GOES) por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), consiguieron así la ampliación de la planta a 10 paneles solares, que permite la producción para la comercialización en establecimientos cercanos al Cantón; además de la inversión en infraestructura, durante el periodo 2005-2010 con la colaboración del MAG en asistencia técnica para la producción de la fruta deshidratada.

En el 2010 debido a problemas de organización y de generación de ganancias la empresa suspendió la producción y se reanudaron las actividades en el año 2013, cuando con la cooperación del FOMILENIO I se adecuaron las condiciones para la producción de la fruta deshidratada, se amplió el terreno y se invirtió en maquinaria y equipo, se mejoró la localización de la maquinaria y se brindó asistencia técnica sobre el manejo y comercialización de los productos a distribuidores fuera del cantón y a consumidores más exigentes. Así mismo, se iniciaron los trámites para registrar la marca y el logo de la empresa lo que permitió colocarse en algunos hoteles de la zona turística de la Palma, Chalatenango y en la línea de Farmacias Camila con presencia en San Salvador; sin

embargo, aún no se contaba con los registros sanitarios necesarios para distribuir alimentos, por lo que tuvieron que retirar la mercadería y continuar con el proceso de registro.

En el año 2014, el Ministerio de Salud (MINSAL) aprobó los permisos para la marca y en 2015, se autorizaron los registros sanitarios y códigos de barras para los principales productos: Mix de Frutas, Papaya, Piña y Plátano, todos listos para el mercado formal.

Actualmente se cuenta con 20 paneles solares, los últimos 10 paneles fueron adquiridos por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en su programa de ayuda PREMODER en el año 2007; que alimentan de aire caliente a 7 hornos que se utilizan para deshidratar alrededor de 50 libras de fruta en semana y media, para un total de 133 libras por mes aproximadamente. La producción está a cargo de 8 operarios y los productos se comercializan en la sala de ventas de la empresa y en algunas tiendas y hoteles de la zona turística de Chalatenango.

1.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La asociación cooperativa ASPAC, propietaria de la marca “Delicias del Sol”, cuenta con 17 miembros que se distribuyen en la organización de la siguiente manera:

Cuadro 1.1: Miembros de la Asociación Cooperativa ASPAC

No	Nombre	Puesto
1	Lenis Omar Serrano Mejia	Presidente Consejo de Administración
2	Dora Ayala de Serrano	Secretario Consejo de Administración
3	María Luisa Rivas Guerra	Tesorera Consejo de Administración
4	Juan Ángel Guardado Escobar	Presidente Junta de Vigilancia
5	Reina Isabel Urbina	Secretario Junta de Vigilancia
6	Rosa Obdulia Hernández	Vocal
7	Santiago Serrano Mejia	Socio
8	Nohemi del Rosario Mejía	Socia
9	Rubia Esperanza Mejía	Socia
10	José Angel Serrano	Socio
11	Arely Serrano Ayala	Socia
12	María Mercedes Serrano	Socia
13	José León Serrano	Socio
14	Yesenia Nohemy Cruz	Socia
15	María Victoria Escobar de Guardad	Socia
16	David Antonio Serrano	Socio
17	Rufina Serrano Martinez de Urbina	Socia

Fuente: Elaboración propia

De los cuales únicamente 8 trabajan en la planta deshidratadora y solo 5 de ellos se ocupan de las actividades de producción.

1.3 MARCO FILOSÓFICO

✓ **Misión:**

Ofrecer un producto saludable, nutritivo y amigable con el medio ambiente que contribuya a mejorar la calidad de vida de los consumidores y de la sociedad en general.

✓ **Visión:**

Consolidar el producto como la primera opción en cuanto suplementos y complementos alimenticios, satisfaciendo las aspiraciones de bienestar y nutrición familiar, que permita tener las preferencias y el reconocimiento de la empresa a nivel nacional e internacional.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comunidad de Guarjila es uno de los asentamientos que se caracteriza por tener altos niveles de organización, después del conflicto armado, esta condición los ha llevado a conseguir apoyo económico de la cooperación internacional para su desarrollo. Actualmente cuentan con un programa de salud infantil y una de las mejores clínicas comunales de la región, un plan de seguridad que les ha permitido mantener fuera de su territorio a las asociaciones delictivas como las pandillas o maras; la educación que se brinda a los niños y adolescentes de la comunidad, no sólo es de buena calidad, sino que está orientada a la preservación del medio ambiente y a la producción agropecuaria.

En cuanto a sus actividades productivas, éstas son de origen agrícola, principalmente con los cultivos de maíz, frijol, y maicillo para autoconsumo, ya que no cuentan con un excedente suficiente para destinarlo a comercialización, colocándolos en una posición vulnerable ante cambios de clima, problemas políticos y crisis económicas.

En este contexto, se hace necesario caracterizar el funcionamiento actual de los mercados agrícolas, un primer aspecto se refiere a los incentivos para producir y trabajar,

los que han venido disminuyendo, mientras la tendencia de los precios reales de los productos agrícolas es a la disminución.¹

Esto significa que la rentabilidad de la actividad agrícola es menos atractiva; por un lado, el ingreso disminuye vía precio, y por el lado de los costos de los componentes, éstos han aumentado, incluyendo el precio del trabajo en términos nominales.

Las condiciones laborales muestran que existe un drenaje constante de mano de obra del agro a otros sectores, debido fundamentalmente a los bajos salarios relativos del sector en comparación al resto y a otras fuentes de ingresos. Tal es el caso de las migraciones a Estados Unidos y otros países Centroamericanos, que por medio del envío de remesas aumentan los incentivos para abandonar el trabajo agrícola y obtener ingresos de forma alternativa. Esto se puede evidenciar, ya que en el pasado la oferta laboral era abundante en el agro debido a las limitadas opciones de trabajo en otros sectores, y aunque existía un flujo de migrantes, todavía no representaba la magnitud de hoy en día.

Estas condiciones predominantes en la comunidad de Guarjila mostraban la necesidad de optar por la innovación y la incorporación de mayor valor agregado a los productos, con el objetivo de generar ingresos para apoyar a sus familias. Es así como surgió la iniciativa de introducirse en el negocio de la fruta deshidrata, que consiste en que a través de un método de deshidratación se alarga la vida de las frutas, conservándolas, utilizando energía solar térmica, que les permita generar un producto comercializable no sólo en la misma comunidad, sino que en todo el departamento y el país.

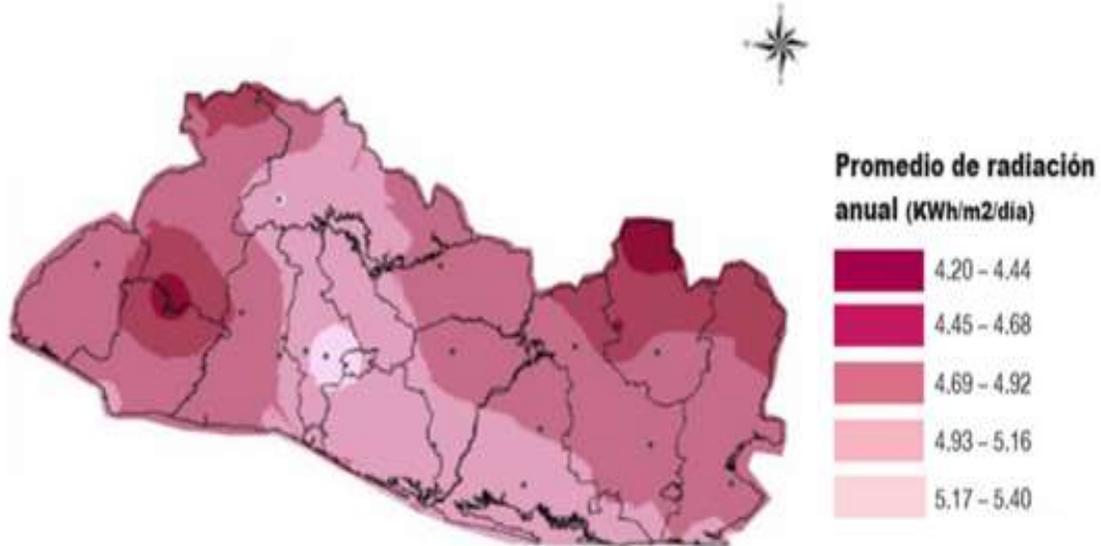
Dicha iniciativa se enmarca en la tendencia global al cambio de energías fósiles por el uso de energías renovables o energía limpia, dado que hace unas décadas los deshidratadores térmicos utilizaban mayoritariamente los combustibles fósiles como fuente de energía para calentar el aire y llevar a cabo el secado.

La energía renovable proveniente del sol, es el recurso más importante en la mayoría de países tropicales, en el caso de El Salvador, existe un alto potencial para el uso de la energía solar dado que se han identificado zonas con altos niveles de radiación. Como se muestra en la figura 1, en la región central del área Metropolitana de San Salvador la irradiación solar es alta (5.3 kWh/m²/día), en comparación con la de otros países como Alemania o Tokio (3.3 kWh/m²/día). El mapa de radiación solar en El Salvador fue creado

¹ Melhado, O, (2006) Artículos: Salario Mínimo Agrícola: Del atraso a la modernización. Universidad Centro Americana José Simeón Cañas (UCA). El Salvador.

bajo el proyecto SWERA, el cual muestra el potencial de irradiación solar en promedio diario de un año.

**Figura 1: Mapa de Radiación Solar de El Salvador
Promedio anual**



Fuente: Proyecto regional de "Evaluación de Energía Eólica y Solar (SWERA)

Existen muchos sistemas instalados en El Salvador que aprovechan el recurso solar. La mayoría de estos son sistemas fotovoltaicos (FV) aislados con banco de baterías, los cuales son usados como Sistemas Solares Domésticos. Hay un número limitado de sistemas FV conectados a la red que son utilizados para autoconsumo, de los cuales la mayoría de ellos están instalados en edificios gubernamentales, escuelas y universidades.

De acuerdo a información del Consejo Nacional de Energía (CNE), adicional a los sistemas FV, se ha considerado el desarrollo de sistemas de energía solar térmica que acumulan la energía térmica de la irradiación solar directa y la utiliza para obtener altas temperaturas.

Bajo este método el sol suministra la energía necesaria para evaporar el agua de los alimentos y las plantas aromáticas que sirven para condimentar, logrando así un método eficaz de conservación, que al disminuir la disponibilidad de agua evita el deterioro por el crecimiento de microorganismos y la actividad de las enzimas que causan la

descomposición, obteniendo un producto, sano, libre de químicos y que conserva la totalidad de las vitaminas y minerales de las frutas.²

Desde hace 14 años que inició el proyecto de “Delicias del Sol”, y considerando las características del producto y del proceso de producción, aún no se logra tener el posicionamiento que se desea en el mercado, ni el impacto positivo en los consumidores a los cuales van orientados los productos.

Uno de los factores que ha incidido en la falta de posicionamiento en mercados más grandes, es la poca organización administrativa de la cooperativa, ya que no cuenta con una estructura organizacional fija y roles definidos para los socios, que pueda encaminar los esfuerzos para solidificar sus operaciones básicas de funcionamiento; es hasta el 2017 que se ha comenzado a tratar de armonizar sus procesos administrativos. Otro punto a citar es la falta de interés de sus miembros a integrarse para el logro de la misión y visión de la cooperativa, en la cual el beneficio sea primero para la organización y dejar a un lado los intereses individuales, esto conlleva a brechas en las decisiones que son necesarias tomar en el tiempo adecuado en pro del crecimiento de la misma organización.

Es de considerar que existe poco conocimiento en el consumidor sobre los beneficios de alimentarse de una manera sana, con productos como la fruta deshidratada, ofrecidos por “Delicias del Sol”; adicionalmente las grandes compañías han sesgado el mercado de tal manera que lo saludable parece algo inaccesible y peor aún que no existe en el mercado, paradigmas que hasta el día de ahora no se logran romper por el constante bombardeo de publicidad que busca crearle al consumidor una idea falsa de alimentación; convirtiéndose en barreras con las cuales empresas emergentes tienen que enfrentarse en su intento de convertirse en una alternativa confiable de alimentación saludable.

La cooperativa a lo largo del tiempo ha tenido que superar inconvenientes, que afectan su desempeño, tales como la falta de recursos económicos y la poca confianza de los inversionistas, ante esta situación se han visto en la necesidad de actuar con fondos propios que muchas veces no son los suficientemente robustos para tener cubierta la totalidad de los gastos de funcionamiento, por lo que se ha recurrido a donaciones para hacer frente a los flujos normales que la organización requiere para sus operaciones más

² Fundación Celestina Pérez de Almada; Guía del uso de secadores solares para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes. Paraguay 2005.

básicas , siendo estos insuficientes dado que la producción en los niveles actuales no logra obtener los márgenes necesarios para expandir su capacidad y mercado.

Este punto se concatena con el hecho que si no hay flujos operativos positivos no se puede tener la idea de incrementar operaciones de publicidad, estudios de mercado, permisos de salud y de comercialización y toda la documentación necesaria para poder ser una empresa que pueda comercializar sus productos en los mercados para crecer y posicionarse, otro aspecto es que la marca como tal no ha tenido una publicidad que pueda ir abriendo brecha para darse a conocer como una alternativa saludable de alimentación, los estudios de mercado han quedado solo en proyecciones y no se han ejecutado por la falta de recursos financieros.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿La realización de un estudio económico para la factibilidad de la ampliación de la planta a 40 paneles en total, servirá como un respaldo técnico para incrementar la producción y aumentar los ingresos de los habitantes de la comunidad de Guarjila en el departamento de Chalatenango?

4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ ¿Dispondrá ASPAC de los recursos (humanos, materiales y financieros) para incrementar la producción de snack de frutas deshidratadas?
- ✓ ¿Cuáles son las mejores estrategias comerciales para distribuir los productos de “Delicias del Sol” y colocarse en el gusto de los consumidores?
- ✓ De acuerdo a las condiciones espaciales y técnicas del proceso productivo de ASPAC, ¿Es posible expandir de 20 a 40 los paneles solares instalados para la deshidratación de la fruta?
- ✓ ¿Estarán interesadas las organizaciones internacionales y nacionales en brindar apoyo financiero no reembolsable a la cooperativa ASPAC de R.L. y “Delicias del Sol”?
- ✓ ¿ASPAC de R.L. con la marca “Delicias del Sol” estará en condiciones de sobrellevar la carga financiera del apalancamiento de instituciones financieras?
- ✓ ¿Será suficiente la ampliación de la planta de paneles solares para incrementar los ingresos de la empresa?

5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En las condiciones socio económico de la comunidad en el Cantón de Guarjila se creó la Cooperativa ASPAC (Asociación de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples Guarjila de R.L.) en virtud de la necesidad de realizar un proyecto rentable de producción y venta de frutas deshidratadas, a iniciativa de un grupo de emprendedoras. El propósito de dicho proyecto fue integrar la mano de obra con que dispone la comunidad, sacar ventaja de la experiencia acumulada en los años que ha estado funcionando la planta y sobre todo obtener el máximo provecho de los productos que ya se comercializan en menor escala. Todo esto con el fin de hacer una empresa rentable capaz no solo de aprovechar al máximo sus recursos y capacidad instalada, sino de crecer en el territorio nacional e inclusive expandirse a otros países.

La iniciativa de comercialización de fruta deshidratada producida bajo la técnica de la energía térmica solar, no es solo novedosa, sino que es sostenible en el tiempo y sobre todo apegada a las tendencias verdes de alimentación de los países desarrollados y de reciente adopción en la región latinoamericana con climas tropicales, donde hay abundante producción de fruta y estaciones de clima soleado como el caso de El Salvador.

Actualmente la producción de “Delicias del Sol” es mínima; en promedio se deshidratan 75 kilogramos (kg) de fruta al mes, teniendo la capacidad de procesar hasta 450 kg; debido a la poca demanda del producto y al cierre de algunos de los canales de distribución que se utilizaron inicialmente, por no cumplir con requisitos legales (registros sanitarios y de marca) y de volúmenes de producción.

La investigación sobre la factibilidad del incremento de paneles solares de 20 a 40 en la empresa “Delicias del Sol”, surge de la necesidad de dar respaldo técnico, económico y comercial a la iniciativa de expansión con la que se pretende incrementar la producción, identificar los mejores canales de distribución y colocar el producto de snacks de frutas deshidrata en el gusto de los consumidores, todo con el fin último de garantizar una fuente estable de ingresos para los socios de ASPAC y sus familiares.

El estudio económico para la factibilidad de una ampliación de la planta de paneles solares a 40 en total que se le entregará a ASPAC, permitirá establecer las principales líneas estratégicas comerciales, de inversión y financieras de “Delicias del Sol”; en estas

condiciones los directivos de Asociación cooperativa ASPAC estarían en condiciones para gestionar de manera sistemática y dirigida el financiamiento para llevar a cabo el proyecto de ampliación y tendrán las líneas de acción para obtener los flujos de efectivo necesarios para incrementar y mantener la producción, distribución y comercialización de sus productos.

Considerando las tendencias mundiales hacia el consumo de productos orgánicos, naturales y producidos bajo métodos amigables con el medio ambiente, “Delicias del Sol”, tiene un horizonte de oportunidades a explotar con su forma de producir y comercializar su innovador y saludable producto, tanto en el mercado local como en el mercado internacional, así como poder diversificarse a otros productos como lo pueden ser las semillas y las plantas aromáticas.

6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. COBERTURA TEMPORAL DE LA INVESTIGACIÓN

El periodo de estudio de la investigación comprende, información financiera y de procesos de la ASPAC de R.L., con la marca “Delicias del Sol”, desde el año 2005 cuando se empezó a operar hasta el 2016 con el fin de determinar las mejores opciones para financiar el proyecto de ampliación de la planta de paneles solares.

6.2. COBERTURA ESPACIAL DE LA INVESTIGACIÓN

La ASPAC de R.L., con la marca “Delicias del Sol”, está ubicada en el cantón Guarjila al nororiente del municipio de Chalatenango en el departamento de Chalatenango de El Salvador, la investigación se realizó en las instalaciones de la misma.

6.3. COBERTURA ECONÓMICA

La investigación se llevó a cabo en un tiempo estimado de 9 meses, con 2 investigadores dedicados exclusivamente a esta actividad, destinando 4 horas al día, 5 días a la semana, el costo total estimado se detalla a continuación.

Cuadro 1.2: Detalle de recursos y costos de la investigación

Recurso	Actividad	Tiempo	Costo	Total
Consultor 1 y 2	Investigación	1440 h/h	\$8.33	\$ 12,000.00
Combustible	Suma global	1	\$90.00	\$ 90.00
Depreciación	Suma global	1	\$150.00	\$ 150.00
Comunicaciones	Suma global	1	\$135.00	\$135.00
Papelería	Suma global	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Viáticos	Suma global	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Total				\$ 12,775.00

*h/h: Horas de trabajo/ hombre

Fuente: Elaboración propia

6.4. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación se limita al estudio de la factibilidad económica de la ampliación de la planta de 20 a 40 paneles solares de la ASPAC de R.L., con la marca “Delicias del Sol”, por lo tanto, la ejecución de la obra y la gestión del financiamiento de la misma, quedarán fuera de la investigación.

7. OBJETIVOS

7.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar y presentar una consultoría para la Asociación Cooperativa ASPAC, sobre la ampliación de planta de 20 a 40 paneles solares para la elaboración de los productos de “Delicias del Sol”.

7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar la capacidad de producción y apalancamiento que puede sobrellevar la ASPAC de R.L.
- ✓ Estimar el impacto financiero que el proyecto de ampliación de la planta solar para la producción de “Delicias del Sol”, generará para los miembros de la sociedad cooperativa.
- ✓ Entregar estrategias de comercialización que permitan a la marca poder introducirse con mayor presencia en el mercado.

- ✓ Identificar ofertas de paneles solares, que cumplan con los requisitos técnicos de los que actualmente se utilizan en el proceso productivo de ASPAC.

8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

8.1. UNIVERSO Y POBLACIÓN

La consultoría sobre la ampliación de la planta de paneles solares para la deshidratación de frutas de la marca “Delicias del Sol”, es un investigación de tipo explicativa, basada en la premisa de la teoría económica clásica de que al aumentar la capacidad de la planta se incrementará la producción, que pretende satisfacer la demanda de los potenciales consumidores y como resultado se incrementarán los ingresos de la asociación, con lo cual se mejorara la calidad de vida de los miembros de la misma y de sus familias.

Se han identificado 4 poblaciones involucradas en la investigación, que se pueden agrupar de acuerdo a su participación para la producción, distribución, consumo y financiamiento de los productos de “Delicias del Sol”.

El universo está definido de la siguiente forma:

1. Miembros de ASPAC: Estos son los que conforman la cooperativa en sus diferentes niveles de operación que pueden ser directivos, administrativos (socios) y operativos (productores); la información se obtendrá a través de entrevista directa.
 - Directivos.
 - Socios.
 - Productores.
2. Los intermediarios están compuestos por aquellos que de forma directa e indirecta comercializan con el producto siendo un canal para que llegue a un consumidor final:
 - Supermercados.
 - Tiendas de conveniencia.
 - Farmacias.

Cuadro 1.3: Universo y población de la investigación

Población	Magnitud	Métodos de recabar información	Muestra	Tipo de Investigación	Instrumento
1. Productores: El objetivo de la entrevista será conocer la forma y la capacidad de operar de la empresa.					
Socios de ASPAC de R.L.	17 miembros	Censo	17	Descriptiva	Entrevista
2. Clientes Intermedios: El objetivo de las entrevistas será identificar potenciales mercados y establecer los requisitos para la comercialización.					
Supermercados	2 empresas	Censo	2	Descriptiva	Entrevista
Tiendas de conveniencia	4 empresas	Censo	4	Descriptiva	Entrevista
Farmacias	ND	No Probabilístico intencional	NA	Descriptiva	Entrevista
3. Consumidores finales: El objetivo de la encuesta es conocer los gustos y preferencias de los consumidores para definir el mercado objetivo minorista.					
Consumidores	ND	Probabilístico	100 personas	Explicativa	Encuesta
4. Fuentes de financiamiento: El objetivo de las entrevista será determinar el proceso para poder acceder a fondos no reembolsables para el proyecto.					
Bancos Públicos	3	No Probabilístico intencional	3	Descriptiva	Entrevista
Instituciones Gubernamentales	5	No probabilístico Intencional	5	Descriptiva	Entrevista
Bancos Privados	13	No probabilístico Intencional	13	Descriptiva	Entrevista

NA: No aplica

ND: No disponible

Fuente: Elaboración propia

3. Los consumidores, personas que compran el producto para consumo propio o social. Las opiniones, gustos y preferencias de los consumidores se han obtenido a través de encuesta.
 - Consumidores finales.
4. Las fuentes de financiamiento, son instituciones públicas o privadas que cuentan con las líneas de crédito especializadas para proyectos productivos, cuentan con fondos de cooperantes, estatales o propios. Para esta población se realizarán entrevistas.
 - Bancos públicos.
 - Bancos privados.
 - Instituciones gubernamentales.

8.2. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se detallan las variables que serán objeto de estudio para la investigación, las cuales deben ser construidas a partir de la información que brinden los agentes involucrados:

Cuadro 1.4: Variables y microvariables de la investigación

MACROVARIABLES	MICROVARIABLES
Producción de “Delicias del Sol”	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas • Ingresos unitarios • Costos totales • Costos fijos • Costos variables • Volúmenes de producción • Volúmenes de material prima
Demanda y comercialización de los productos de “Delicias del Sol”	<ul style="list-style-type: none"> • Precios mayoristas • Precios minorista • Cantidades demandadas mayorista • Cantidades demandadas minoristas • Plazas de venta
Alternativas de Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Fondo de Desarrollo Productivo FONDEPRO del Ministerio de Economía. • Fondos dados por el BID a través de su programa Fondo Multilateral de Inversiones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Fondos dados por la Secretaría Técnica y de Planificación a través del Organismo Promotor de Exportaciones e Inversión de El Salvador PROESA. • Créditos productivos en bancos públicos.
Requisitos técnicos de paneles solares	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de 1 x 1 m². • Potencia de energía térmica de 3,225 W • Superficie solar de 5m² • Altura de paneles de 192 cm. • Dimensiones de colector de 206 x 106 cm. • Capacidad de los hornos de deshidratación de 25 kg.

Fuente: Elaboración propia

8.3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La instalación de 20 paneles solares adicionales es una propuesta viable técnica y financieramente, sosteniendo el enfoque que se utilizará en mayor proporción energía solar - térmica en el proceso de deshidratación de la fruta, con el beneficio que se tendrá la capacidad de incrementar la producción y comercialización del producto, atendiendo la demanda del mismo en el mercado.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

1. GENERALIDADES: CANTÓN GUARJILA, CHALATENANGO

Chalatenango es un departamento de la zona norte de El Salvador, fronterizo con Honduras, su cabecera es la ciudad de Chalatenango, atravesado por el río Lempa; este departamento aprovecha sus aguas para diversos sistemas de riego agrícola y la generación de energía hidroeléctrica. Entre sus principales atractivos se encuentran poblaciones productoras de artesanías y algunas de las mayores elevaciones que posee el relieve salvadoreño, tales como el cerro El Pital, en San Ignacio, con 2,800 metros sobre el nivel del mar, que es el punto geográfico más elevado del país.

Figura 2: Mapa de la organización administrativa de los municipios del departamento de Chalatenango



Fuente: Alcaldía Municipal de Chalatenango 2016

Su clima templado y frío posibilita los bosques de coníferas y producción de cítricos y otras frutas, sus municipios son un total de treinta y tres y es el departamento de El Salvador con mayor cantidad de los mismos, tiene una extensión total de 2,017 kilómetros cuadrados, el municipio más grande es Nueva Concepción, y la ciudad de Chalatenango, donde se ubica la cabecera departamental, el municipio más pequeño es San Francisco Lempa.

De acuerdo a la información del IV Censo de Población y Vivienda, del año 2007 de la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), el 58% de la población reside en la zona urbana y el resto en las zonas rurales, en promedio las familias se componen de 4 miembros, por lo que el número de hogares en el municipio asciende a 7,111.

Poco más de la mitad de la población son mujeres, es decir un 51.62%, con un grado de escolaridad de 6.4 años en promedio, cabe destacar que, dadas las condiciones laborales y de actividades agrícolas del municipio, las niñas presentan mayores posibilidades de estudiar por lo que están ligeramente por encima del promedio municipal de escolaridad.

El 38% de la población del departamento se dedica a las labores relacionadas al sector primario de la economía, es decir el trabajo agropecuario, ganadería, silvicultura y pesca; a pesar de no ser uno de los principales receptores de remesas del país, en el departamento existe cerca de un 15% de sus pobladores que reciben remesas principalmente provenientes de familiares que residen en Estados Unidos.

Cuadro 2.1: Indicadores socio-económicos del municipio de Chalatenango

Indicadores Socio-Económicos	Total	Urbano	Rural	Masculino	Femenino
Número de Personas	29,271	16,976	12,295	14,160	15,111
Número de Hogares	7,111	4,053	3,058	4,455	2,656
Escolaridad Promedio (En Años)	6.3	6.9	5.4	6.2	6.4
Tasa de Alfabetismo	84.1%	86.7%	80.4%	84.6%	83.7%
Porcentaje de Personas Receptoras de Remesas	14.7%	14%	15.7%	11.3%	15.6%

Fuente: VI Censo de Población y V de Vivienda 2007. DIGESTYC

El índice de desarrollo humano (IDH) del departamento es de 0.70, un poco abajo del 0.731 del IDH del país, lo cual lo sitúa en un nivel medio de desarrollo (PNUD/JICA 2005). En términos de condiciones de vida, según el mapa de pobreza de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el municipio de Chalatenango es categorizado como de “pobreza extrema baja”. El cantón Guarjila es parte de los 6 cantones y 36 caseríos que conforman el municipio de Chalatenango ubicado en el departamento con el mismo nombre, este departamento cuenta con una población total de 29,271, de los cuales 2,000 pertenecen al cantón Guarjila.

Figura 3: Vista geográfica del Cantón Guarjila, Municipio de Chalatenango



Fuente: Google Maps 2016

La comunidad de Guarjila es uno de los asentamientos mejor organizados después del conflicto armado, lo que los ha llevado a conseguir la atención de la cooperación internacional para el desarrollo de la comunidad, entre los logros derivados de dicha organización se tienen programas de salud infantil, una clínica comunal bien equipada, un plan de seguridad efectivo, educación de buena calidad orientada a la preservación del medio ambiente y a la producción agropecuaria.

2. ENERGÍAS RENOVABLES Y SU EFICIENCIA

La región centroamericana tiene óptimas condiciones para la implementación de los diferentes tipos de energías renovables; se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales³. Entre las energías renovables se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, undimotriz, la biomasa y los biocombustibles⁴.

El beneficio más importante de las energías renovables, desde un punto de vista exclusivamente ambiental, es el de ayudar a reducir la presencia de dióxido de carbono (fórmula química CO₂) y otros gases en la atmósfera, permitiendo con esto reducir el cambio climático debido a factores humanos.

Otro beneficio es la reducción de contaminantes de todo tipo, generados por la producción de energías convencionales, tanto en la extracción como en la generación de energías. Es más, la totalidad de energías renovables o no genera ninguna sustancia nociva digna de mención o ayuda a la eliminación y transformación de subproductos industriales o biológicos (por ejemplo, en la energía obtenida del biogás), sustituyendo también parcialmente a la industria de fertilizantes industriales con un gran poder contaminante sobre el medio.

El carácter inagotable de este tipo de energías es un factor también decisivo frente a las convencionales, aunque en el caso de muchas de ellas no se tiene en cuenta en esta valoración el consumo del recurso suelo, que es cada día más limitado.

Específicamente la energía solar, además de ser una fuente renovable, es también una energía totalmente limpia, se precisan de elementos químicos para convertirla en calor o electricidad y no emite sustancias contaminantes a la atmósfera, es mucho más barata a medio y largo plazo y permite avanzar en la dirección de la

³ Diccionario de la Real Academia de la lengua española 2018.

⁴ Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). Portal de Proyectos de Energías Renovables 2018

autosuficiencia; además, sirve tanto para producir calor o electricidad, es una energía insonora y que no precisa de costosos mantenimientos⁵.

2.1 TECNOLOGÍAS DE PANELES SOLARES

Los paneles solares se han constituido como uno de los mejores inventos modernos, probablemente, el que más contribuye a la ecología, estos, son módulos que usan la energía que proviene de la radiación solar y hay de varios tipos, como los de uso doméstico que producen calor o los paneles solares fotovoltaicos que producen energía eléctrica.

El calor y la luz del sol puede aprovecharse por medio de diversos captadores como células fotoeléctricas, heliostatos o colectores solares, pudiendo transformarse en energía eléctrica o térmica.

2.1.1 Sistemas solares térmicos:

El calor del sol ha sido un elemento muy cotidiano desde siempre y habitualmente empleado por el hombre desde la prehistoria. Al contrario que con la energía solar fotovoltaica, es difícil precisar el momento en que el ser humano empezó a aprovechar para su beneficio la energía solar térmica, probablemente también desde tiempos muy tempranos se dispusieron vegetales (hortalizas, frutas, cereales, flores, hojas) bajo los ardientes rayos solares con el fin de que se deshidratasen. Este acto permitía una mejorar la conservación de estos alimentos, además de reducir su peso, con lo que se facilitaba su transporte.

Un hecho fundamental en la historia de la energía solar térmica la protagonizó en naturalista suizo Horace de Saussure en 1767 cuando inventó lo que él denominó "caja caliente". Saussure era conocedor del efecto invernadero que se produce en todo espacio cerrado que cuenta con una apertura acristalada por donde entra la radiación solar y decidió potenciar al máximo el efecto para comprobar hasta qué temperaturas se lograban alcanzar. Para ello dispuso una caja acristalada con el interior pintado de negro. Todas las caras, excepto la acristalada, contaban con una capa de aislante que retenía el calor producido en su interior. De esta forma logró alcanzar temperaturas de hasta 109 °C.

Horacio de Saussure había inventado el colector solar que tendrá una determinante repercusión en el desarrollo de la energía solar térmica de baja temperatura. Otro

⁵ Consejo Nacional de Energía de El Salvador. Fomentando el uso de energías renovables en El Salvador, Caso de estudio: Proyecto fotovoltaico en techo conectado a la red. 2006

personaje importante en el desarrollo de la energía solar térmica fue el ingeniero francés Auguste Mouchot con sus modelos de concentradores solares.

A lo largo del siglo XIX, el siguiente paso en la evolución, y desde el punto de vista comercial la primera patente de un invento para calentar agua mediante la radiación solar de una manera más eficaz, se dio en 1891 cuando Clarence Kemp sacó al mercado en Estados Unidos el calentador de agua "Climax". Este método combinaba el modelo de los tanques expuestos al sol con el principio de la caja caliente. Así se conseguía más agua caliente, a mayores temperaturas y que se conservara por más tiempo. Este sistema alcanzó una notable expansión en las regiones soleadas de Estados Unidos⁶.

La energía solar térmica tiene potencial de aprovechamiento muy poco empleado hasta ahora en el sector industrial, es capaz de proveer de forma natural y económica la parte del calor que la industria necesita.

El empleo de la energía solar térmica en la industria aporta diversas ventajas, de las cuales se destacan:

- Económicas: el beneficio económico que se obtiene se deriva del uso que se hace de la luz del sol para obtener el calor necesario, evitándose, en un porcentaje variable, la compra de combustibles, lo que implica claramente un ahorro.
- Mejora competitividad: disponer de una fuente de energía gratuita permite reducir los costos de producción. Esta baja de costos repercute en una baja del precio final del producto, sin reducir su calidad. Esto supone una clara ventaja competitiva frente a industrias competidoras que no empleen esta fuente energética.
- Medioambientales: la quema de combustibles fósiles provoca la emisión a la atmósfera de contaminantes tales como el CO₂, el dióxido de azufre y otros. El uso de la energía solar térmica está exenta de estos problemas, por lo que las fábricas que la empleen reducirán de manera significativa la emisión de estos contaminantes a la atmósfera.
- Mejora de las condiciones de trabajo: muchos de los contaminantes expulsados a la atmósfera en la quema de combustibles fósiles son perjudiciales para la salud. Quemar este tipo de combustibles en los calentadores de las fábricas llena el entorno inmediato a ellas con sustancias

⁶ SITIOSOLAR, S.L. (2018)

perjudiciales que puede potencialmente afectar la salud de los que trabajan en la misma. La energía solar al no emitir ningún contaminante a la atmósfera reduce de forma clara este problema⁷.

Se capta a través de lo que se denomina sistema solar, que efectúa una conversión térmica de la radiación solar recibida y aplicada sobre una superficie captadora que se calienta, generando aire o fluido caliente. Generalmente se utilizan vidrieras, las cuales permiten el paso de la luz solar, asegurando una buena penetración de la radiación y también evitando pérdidas mayores.

Los sistemas solares tienen la función de:

- Captación: Tienen una superficie captadora, lo que permite el paso de la radiación solar, mediante una vidriera, hasta un elemento absorbente como un muro o una placa oscura.
- Acumulación: Se produce con un elemento absorbente (colector, muro acumulador, acumulador de calor con agua o piedras), que acumula la energía recibida, para luego suministrarla, según la demanda.
- Circulación: Es vital para lograr una adecuada distribución del calor captado, desde el elemento acumulador hasta el lugar de consumo.
- Aislación: Es menester tener una buena aislación térmica, para así poder evitar la menor cantidad de pérdidas posibles en el sistema. Una buena aislación asegura una buena inercia térmica⁸.

Los sistemas solares pueden ser directos o indirectos. Cuando el sol penetra en el ambiente a calentar la superficie, es directo; en cambio, cuando se incorpora un muro acumulador o algún elemento intermedio, se lo considera indirecto.

Se dice que un sistema solar es pasivo cuando el calor es transmitido a través de corrientes convectivas naturales, sin el uso de componentes mecánicos. Donde la captación, almacenamiento y la circulación o distribución funcionan solos, sin ningún tipo de ayuda exterior o equipos. Dentro de los sistemas solares pasivos se encuentran:

- La ganancia directa: esta da la mayor captación, es económica y simple, ya que la luz solar atraviesa la vidriera o la superficie transparente, aportando calor al espacio. La vidriera puede tener vidrio simple, doble o bien "Super

⁷ SITIOSOLAR, S.L. Artículo publicado en: <http://www.sitiosolar.com/los-deshidratadores-solares>

⁸ ERC Solar. Diseño Medioambiental. Arquitectura con Diseño Bioambiental y el Empleo de Energías Alternativas". Buenos Aires, Argentina.

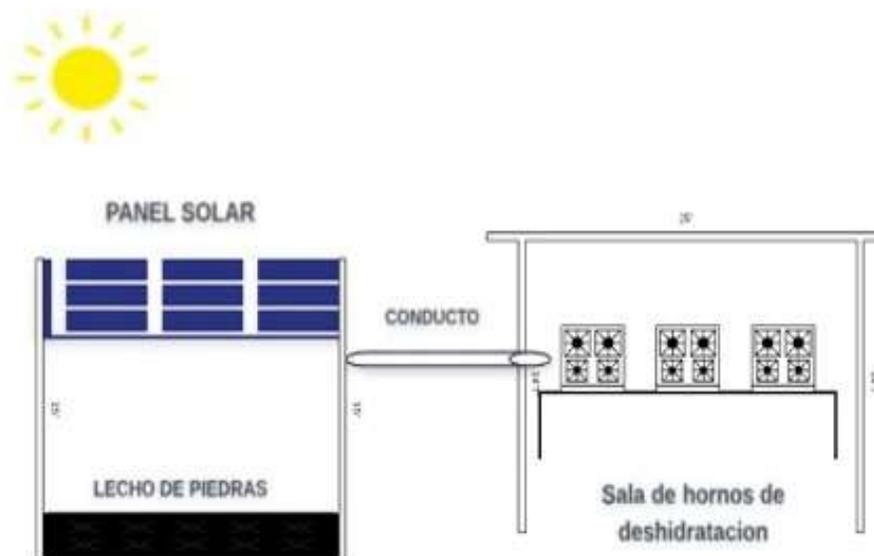
Window”, con control de las aportaciones solares. En el vidrio simple la transmisión de la radiación solar es mayor que en el doble vidrio, aunque éste último tiene menores pérdidas, es de mayor costo y puede evitar los problemas de condensación superficial y en contrapartida el vidrio simple, puede tener problemas de condensación superficial, posee mayores pérdidas y es más económico.

- Invernaderos: también responde al concepto de aporte directo. Es una superficie vidriada la cual capta los rayos solares, generando un efecto invernadero. Se le puede combinar con un muro acumulador, optimizando más el o los ambientes a calefaccionar. Es recomendable hacer un estudio o un diseño bioambiental antes de construir éste tipo de sistema ya que puede generarse un efecto contraproducente, sobrecalentando el espacio. Es por ello que se recomiendan artilugios como cortinas protectoras para evitar dicho problema.
- Muro acumulador de líquido: el calor almacenado está contenido en el líquido, el cual puede estar en toneles metálicos de color negro, los cuales al calentarse generan calor por convección, alimentando de calor por radiación al ambiente.
- Muro acumulador sin ventilación: es un muro de macizo de gran masa térmica, pintado de color oscuro, generalmente negro. Los rayos solares inciden sobre él y éste absorbe el calor, almacenándolo y aportándolo en forma constante. Posee una buena inercia térmica. El rendimiento estará dado por el tipo de material elegido para su construcción.
- Muro acumulador con ventilación: también llamado muro Trombe. Es similar al anterior, pero posee orificios o registros de ventilación, los cuales permiten una termocirculación, pasando el aire frío por los registros inferiores y las corrientes convectivas calientes por los registros superiores. Este muro macizo trabaja en combinación con una superficie vidriada y una cámara de aire por donde circula las corrientes convectivas, de los registros inferiores a los exteriores. Es importante prever una protección solar para los meses de mucha intensidad de radiación solar.

Los sistemas solares activos son aquellos en que la transmisión del calor se realiza por medio de componentes mecánicos. Donde la captación, el almacenamiento y la circulación o distribución funcionan con ayuda exterior o equipos. Dentro de los sistemas solares activos se encuentran:

- Invernaderos más lecho de piedras: también responde al concepto de aporte directo, pero se le suma un lecho de piedras, logrando la transferencia de calor por una o más bombas. El calor es almacenado en el lecho o cama de piedras y circula por conductos, para ser distribuido por otros ambientes o equipos.
- Lecho de piedras más colector: el lecho de piedras puede ser combinado con un colector plano, donde el aire es calentado y luego impulsado por un componente mecánico, al lecho, el cual posee dos conductos, uno superior con la entrada de aire caliente y otro inferior con aire frío. El aporte de calefacción es dado desde registros conectados al ambiente a calentar⁹.

Figura 4: Esquema del sistema solar de Invernadero más lecho de piedra utilizado para la deshidratación de fruta en ASPAC.



Fuente: Elaboración propia

Los sistemas solares pueden dar distintas aplicaciones y conversiones:

a. Conversión Térmica:

- Colectores concentradores: generan altas temperaturas, superiores a los 100°C. Se aplican en hornos industriales, refrigeración, bombeo de líquidos, cocción de alimentos, experimentación, etc.
- Colectores planos: generan temperaturas de hasta 100° C. Se aplican para calentar aire y líquido. Secado de frutas, semillas y plantines, calefacción de

⁹ ERC Solar. Diseño Medioambiental. Arquitectura con Diseño Bioambiental y el Empleo de Energías Alternativas". Buenos Aires, Argentina.

espacios, calentamiento de agua para piscinas y consumo, precalentamiento de calderas y termotanques, etc.

b. Conversión Química:

- Transformador fotoquímico: para métodos orgánicos e inorgánicos y trabajos de experimentación y nuevos desarrollos.

c. Conversión Eléctrica:

- Células fotovoltaicas: generan electricidad. Se aplican en iluminación, señalización, balizaje, boyas, navegación, comunicaciones, electrificación de alambrados, equipos de radios de transmisión y recepción, etc.

2.1.1 Evolución del mercado de Paneles solares fotovoltaicos

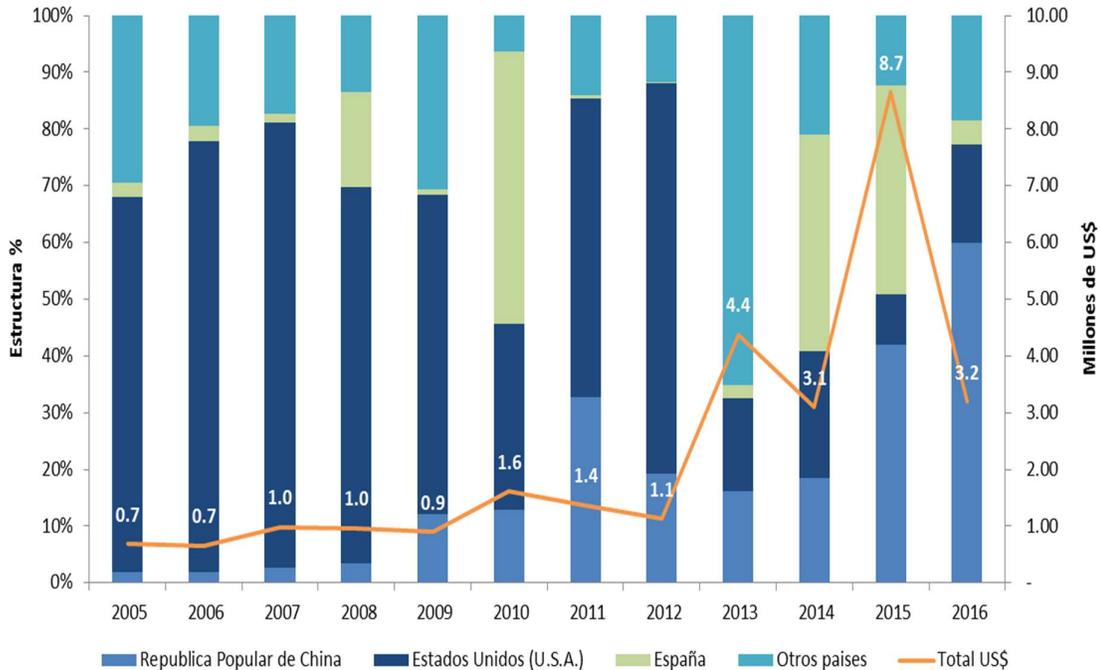
Para abastecerse de energía, El Salvador contaba hasta hace poco únicamente con energía primaria proveniente de recursos hídricos, recursos geotérmicos, residuos vegetales (leña y bagazo de caña) y las importaciones de petróleo como fuente de energía térmica; sin embargo, dadas las desventajas económicas y ambientales de la dependencia del petróleo en los últimos años, se ha fomentado la iniciativa del uso de energías verdes. Recientemente solo existían sistemas fotovoltaicos aislados y un número limitado conectados a la red para autoconsumo; la mayoría de ellos en edificios gubernamentales, escuelas y universidades.

Tal como lo muestra la gráfica 2.1, hasta el año 2012 las importaciones de dispositivos o paneles solares eran de menos de 2 millones de dólares, montos poco representativos para la generación de energía solar. A partir del 2013 y como respuesta a la diversificación de la matriz energética y del fomento del uso de energías renovables, las importaciones de estos dispositivos han presentado un incremento.

En 2015, se tuvo un despunte en las importaciones de dispositivos fotosensibles, principalmente provenientes de Taiwán y de la República Popular de China por la construcción de la planta fotovoltaica de generación eléctrica y por la compra de materia prima para la producción de paneles solares y luces LED en el país.

Tanto la industria, el comercio, los servicios e incluso el sector residencial están optando por inversiones en energías renovables, principalmente en energía solar, esta tendencia mejora las condiciones del mercado para adquirir paneles solares, a mejores precios y de diversas características técnicas.

Gráfica 2.1: Importaciones de El Salvador de dispositivos semiconductores fotosensibles, las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles y diodos emisores de luz (LED), según país de origen 2005-2016 (Millones de US\$)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)

A pesar de la oferta comercial, las instituciones gubernamentales y ONG's normalmente trabajan con un solo proveedor de este tipo de tecnología para los proyectos con recursos no reembolsables, proveedor que es seleccionado a través de un proceso de licitación, y que es contratado por un periodo determinado de tiempo.

En marzo de 2015, de la alianza entre una empresa taiwanesa y un grupo petrolero local, surgió una empresa salvadoreña Alba Tech Green Energy, que puso en marcha una planta de producción de paneles solares y luces LED, está, se encuentra ubicada en San Juan Opico y se convierte en la primera maquila de dispositivos de alta tecnología en El Salvador.

Actualmente la mayor oferta de paneles solares en El Salvador es de origen extranjero, y el mecanismo de compra para empresas de gran tamaño es directamente con el distribuidor o productor en el extranjero, sin embargo, para compras a pequeñas escalas, se han podido identificar al menos 6 empresas que han incursionado en el mercado de la venta e instalación de paneles solares:

Cuadro 2.2: Proveedores de Paneles Solares en El Salvador

Empresa	Actividad	Logo
Del Sol Energy	Proyectos industriales, residenciales y de negocios basados en la energía solar como forma alterna de resolver las necesidades energéticas.	
TSK Electrónica y Electricidad	Ejecución de proyectos de ingeniería y equipamiento en el sector de infraestructuras, energético, industrial, y medioambiental.	
ECOBLITZ S.A. de C.V.	Planificación e instalación de sistemas fotovoltaicos. Diseño, planificación e instalación de sistemas solar-térmicos para edificios y procesos industriales.	
Solanda	Venta e instalación de paneles y colectores solares, paneles fotovoltaicos, climatización solar, accesorios, baterías e inversores solares. Energía solar térmica.	
Enertiva	Proyectos de energía solar y cogeneración.	
Tecnosolar	Proyectos de energía solar, comerciales, comunales, industriales, plantas eléctricas, calentadores y sistemas híbrido.	

Fuente: Elaboración propia en base a información de las empresas

La energía solar es una fuente inagotable de energía, es lo que se llama una fuente renovable. La energía que procede del sol es fuente directa o indirecta de casi toda la energía que se utiliza. Durante el presente año, el Sol arrojará sobre la Tierra cuatro mil veces más energías que la que vamos a consumir¹⁰.

Sería oportuno aprovechar, por todos los medios técnicamente posibles, esta fuente energética gratuita, limpia e inagotable, que puede liberarnos de la dependencia del petróleo o de otras alternativas poco seguras, contaminantes o agotables.

Teniendo en cuenta que el panel carece de partes móviles y que tanto las celdas como los contactos van encapsulados en una robusta resina sintética, se consigue confianza de tener una larga vida útil, aproximadamente entre 25 a 30 años. Además, si una de las celdas falla no afecta al funcionamiento de las demás, la intensidad y el voltaje producidos pueden ser fácilmente ajustados añadiendo o suprimiendo celdas.

Los efectos de la energía solar sobre los principales factores ambientales, son los siguientes:

- **Clima:** la generación de energía eléctrica directamente a partir de la luz solar no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO₂ que favorezcan al efecto invernadero.
- **Geología:** Las celdas fotovoltaicas se fabrican de silicio, elemento obtenido de la arena, muy abundante en la naturaleza y del que no se requieren cantidades significativas; por lo tanto, en la fabricación de los paneles fotovoltaicos no se producen alteraciones en las características litológicas, topográficas o estructurales del terreno.
- **Suelo:** Al no producirse ni contaminantes, ni vertidos, ni movimientos en la tierra, la incidencia sobre las características físico-químicas del suelo o su erosión es nula.
- **Aguas superficiales y subterráneas:** No se produce alteración de los acuíferos o de las aguas superficiales ni por consumo, ni por contaminación por residuos.
- **Flora y fauna:** La repercusión sobre la vegetación es nula y al eliminarse los tendidos eléctricos, se evitan los posibles efectos perjudiciales para las aves.
- **Paisaje:** Los paneles solares tienen distintas posibilidades de integración, lo que hace que sean un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de

¹⁰ Consejo Nacional de Energía de El Salvador. Fomentando el uso de energías renovables en El Salvador, Caso de estudio: Proyecto fotovoltaico en techo conectado a la red. 2006

estructuras, minimizando su impacto visual. Además, al tratarse de sistemas autónomos, no se altera el paisaje con postes ni líneas eléctricas.

- Ruidos: El sistema fotovoltaico es absolutamente silencioso, lo que representa una clara ventaja frente a los generadores de motor de viviendas aisladas.
- Medio Social: El suelo necesario para instalar un sistema fotovoltaico de dimensión media, no representa una cantidad significativa como para producir un grave impacto. Además, en gran parte de los casos, se puede integrar en los tejados de las viviendas¹¹.

Otra ventaja del uso de la energía solar es que las instalaciones de paneles solares es que requieren un mantenimiento mínimo y sencillo, que se reduce a las operaciones de limpieza y supervisión de las conexiones y funcionamiento.

3. DESHIDRATACIÓN DE LA FRUTA

Los alimentos pueden conservarse adecuadamente mediante métodos muy diversos; de manera que se retrase lo suficiente la alteración de los mismos y se disminuya el riesgo de que sean vehículo de toxiinfecciones alimenticias.

La conservación adecuada de los alimentos tiene dos objetivos claros:

- ✓ Prolongar su vida útil sin que se vean alterados los parámetros de calidad.
- ✓ Proporcionar un alimento sano al consumidor.

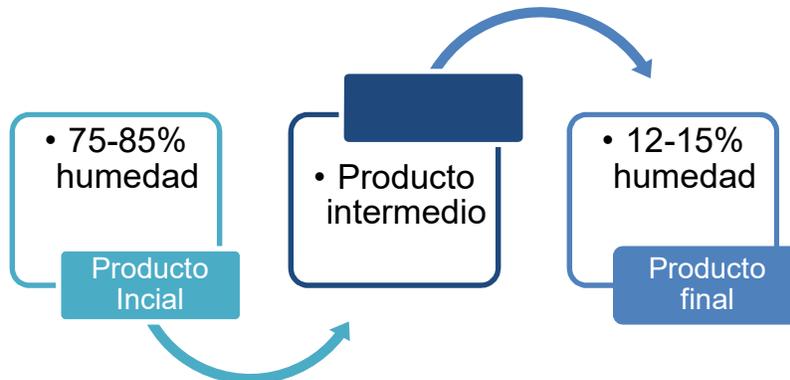
Es necesario diferenciar entre secado, el cual es un método tradicional próximo a la desecación natural, como frutos secados al sol, y la deshidratación propiamente dicha, que es una técnica artificial basada en la exposición a una corriente de aire caliente bajo condiciones más controladas. El mecanismo de deshidratación busca disminuir la actividad de agua (que es la que utilizan los microorganismos para sobrevivir) hasta un nivel que permita extender su vida útil o de anaquel.

Bajo el efecto de la temperatura, el agua pasa de un estado líquido a un estado de vapor, el contacto con el aire caliente del producto, genera una diferencia de presión de vapor de agua entre el aire y la superficie del objeto, esto significa que el aire tiene la capacidad para absorber el agua libre del producto, que se convierte en vapor de agua.

¹¹ Burgos Costalago, Isabel. Impacto medioambiental de la energía solar. Portal de Energías renovables. Madrid, España. Febrero 2015.

La transferencia de agua desde el producto hacia el aire se produce hasta que la cantidad de humedad de ambos elementos sea igual, por lo tanto, un proceso de secado eficaz buscará establecer una corriente de aire, de tal manera que a medida que el aire se cargue de la humedad del producto, se evacue de la cercanía del producto y se reemplaza por un aire “nuevo” (seco).

Figura 5: Retiro de humedad del producto



Fuente: Elaboración propia en base a información de Baéz García, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, México (2011)

En el producto, a medida que el agua de la superficie se convierte en vapor de agua y es extraída, el agua de las capas inferiores migra a la superficie para ser, a su vez, extraído. Esto significa que el proceso de secado no se realiza de manera uniforme en todo el producto.

3.2 DESHIDRATACIÓN SOLAR

Desde que la deshidratación es utilizada para la conservación de alimentos, se han generado muchas opciones para su aplicación, inclusive una combinación de formas de preservar los alimentos. El primer deshidratador artificial fue introducido en Francia en 1795, éste ya contaba con control de temperatura de 40 grados centígrados y un flujo continuo de aires caliente, fue utilizado para secar rodajas muy delgadas de frutas y vegetales.

El secado a gran escala, fue usado hasta principios de la I Guerra Mundial, cuando grandes cantidades de alimentos eran necesarios para la alimentación de tropas, luego la depresión de los años treinta obligó, a que no solo en Europa sino en América se realizara

el deshidratado doméstico de alimentos; posteriormente, ya con mayores avances tecnológicos durante la II Guerra Mundial. Más de 160 plantas de deshidratación de alimentos entraron en operación en E.U. produciendo toneladas de alimentos deshidratados, por las ventajas de los mismos: menor peso, menor volumen, fácil transporte y conservación.

La deshidratación solar es un proceso industrial en muchos países, particularmente en donde las temperaturas al aire libre alcanzan 46 grados centígrados o más arriba. Las cosechas de especias en Asia del Este, y otros vegetales exportados son rutinariamente deshidratadas o secadas al sol. Aunque a veces las condiciones atmosféricas imposibilitan el uso de la deshidratación o secado solar, hay pocos días consecutivos de altas temperaturas (sobre 29 grados centígrados y de la humedad relativa baja, debajo del 60%) para proporcionar la seguridad que el alimento no se estropeará antes que la deshidratación se complete.

Se recomiendan temperaturas entre 49 a 60 grados centígrados para secar las frutas y los vegetales, en el principio se puede utilizar temperaturas hasta 66 grados centígrados, pero se deben bajar cuando el alimento comienza a secarse, para que, transcurrida una hora del periodo de deshidratado, las temperaturas no excedan los 55 grados centígrados.

Luego de cumplirse el tiempo de secado, al retirar las frutas del horno, se perciben cambios de tipo organolépticos y una reducción en su tamaño, efectos propios del proceso¹².

3.3.1 Beneficios de la deshidratación solar de los alimentos

La deshidratación en el caso de los alimentos es un proceso que ayuda a la conservación de los mismos, esto se debe a que muchas bacterias no pueden desarrollarse en ausencia de agua, y por lo tanto muchos de los alimentos deshidratados no pueden dañarse, es posible deshidratar una gran variedad de frutas, de verduras, de carnes, de pescados y así lograr que puedan conservarse de manera natural por muchos meses.

Los combustibles tradicionales contaminan y son caros, al utilizar la energía solar que es menos costosa, no necesita transporte y no contamina, se pretende obtener productos de alta calidad nutritiva y bajo costo.

¹² Manual de deshidratación, UNESCO, Barcelona España, 2015.

La deshidratación solar, retira el agua no ligada del producto sin alterar su composición, manteniendo sus características nutritivas, aumentando la vida media del mismo, impidiendo que la fruta se pudra y se tire en el campo.¹³

El secado solar térmico, presenta ventajas sobre el simple secado al sol, ya que se logran temperaturas más altas con menor grado de humedad, por lo que se facilita y acelera el secado; además se protegen los productos contra la lluvia, el polvo, así como de insectos o animales indeseables. En el caso del secado al sol, cuando se exponen los productos directamente al sol, la operación se realiza, por lo general, de manera directa y a la intemperie, haciendo el secado más lento, la producción es baja y el producto se deshidrata con menor calidad.

La conservación de alimentos y plantas aromáticas por deshidratación al sol presenta importantes ventajas:

- ✓ Los procedimientos son sencillos, naturales y económicos, ya que no se utilizan equipos costosos ni se requiere energía fósil en su elaboración.
- ✓ Representa una alternativa renovable no contaminante para aprovechar la energía solar en beneficio del medio ambiente.
- ✓ Posibilita la conservación de los alimentos y plantas útiles cuando se producen excedentes, en especial en los picos de cosecha de los cultivos estacionales.
- ✓ Se logra la conservación por largos períodos de tiempo, de cosecha en cosecha, manteniendo disponible los productos todo el año.
- ✓ Facilita la conservación de los alimentos más perecederos que se descomponen rápidamente.
- ✓ Aumenta el valor agregado de la materia prima, sobre todo cuando los productos se producen o adquieren a bajos precios en los picos de las cosechas, lo que actúa proporcionando seguridad alimentaria y regulando el mercado en los períodos de sobreproducción.
- ✓ Permite aprovechar residuos de cosecha de alimentos que por diferentes razones no son aptos para el consumo directo.
- ✓ Diversifica el consumo de alimentos y condimentos al tener disponible gran variedad de productos fuera de la época de su cosecha.

¹³ SITIOSOLAR, S.L. Artículo publicado en: <http://www.sitiosolar.com/los-deshidratadores-solares/>

- ✓ Disminuye el peso y el volumen de los alimentos frescos, por lo que facilita el almacenaje y la transportación.
- ✓ Resulta una buena opción cuando existen dificultades para la transportación de los productos frescos, en especial cuando los centros de consumo y comercialización están alejados de los lugares de producción.
- ✓ Los procedimientos pueden ser introducidos a cualquier escala de producción: doméstica, en granjas, cooperativas, huertos comunitarios o familiares de pequeña producción.¹⁴

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL ENTORNO

1. ENTORNO INTERNACIONAL

El Salvador forma parte de tratados bilaterales y regionales para el comercio internacional, en este sentido es fácil acceder a productos alimenticios elaborados en todo el mundo.

El proceso productivo y la disponibilidad de productos de fruta deshidratada está condicionada a la disponibilidad del insumo prioritario: la fruta fresca, que sea de calidad y de precio asequible.

Otro elemento importante de la producción es la disponibilidad de energía para la deshidratación, que afortunadamente se puede genera a través de fuentes renovables con paneles solares; sin embargo, esta tecnología está disponible en el país únicamente de origen importado.

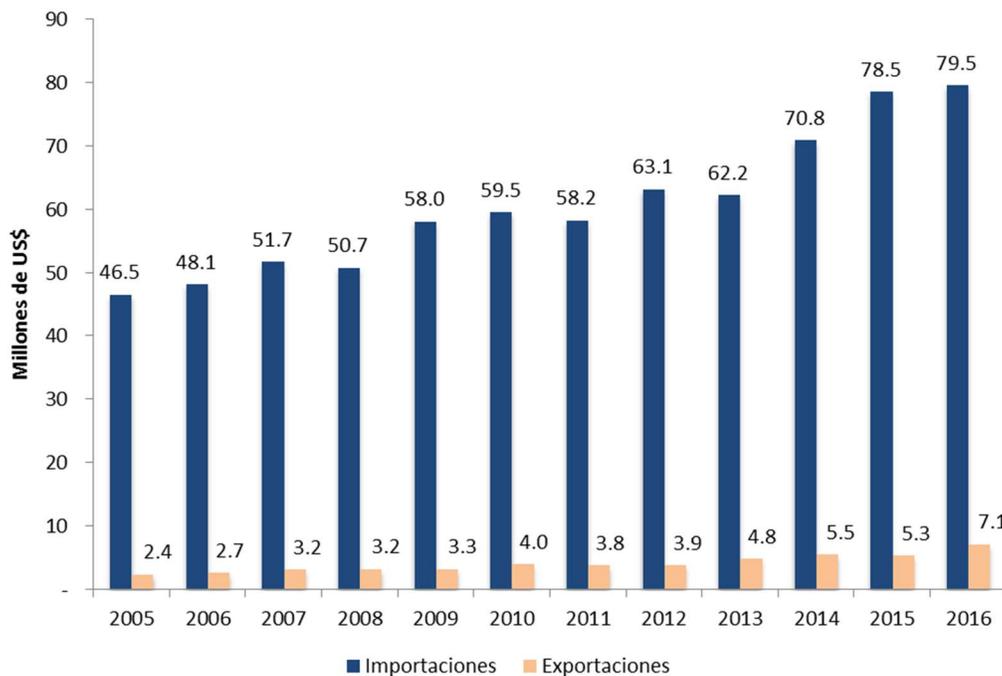
1.1 INSUMOS Y PRODUCCIÓN INTERNACIONAL DE FRUTAS

En la gráfica 3.1 se muestra el comportamiento de las exportaciones e importaciones de frutas y frutos comestibles (frescas, secas, congeladas, empacadas o con otros procesos de preservación), debido a las condiciones del clima del país, la producción se limita a las frutas tropicales, mango, piña, papaya y aguacate, y “étnicas” como los jocotes, marañones, mamey y nances.

¹⁴ Manual de conservación de alimentos y condimentos por secado solar. Vilda Figueroa y José Lama 2008.

En este contexto, para consumir el resto de frutos de climas templados o del mediterráneo se recurre a las compras fuera de las fronteras nacionales, incluso fuera de la región centroamericana, este hecho se refleja en los montos crecientes de importaciones de frutas que sobrepasan por mucho las exportaciones de El Salvador hacia el resto del mundo.

Gráfica 3.1: Importaciones y Exportaciones de frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías de El Salvador 2005-2016 (Millones de US\$)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)

Las frutas en su estado “fresco” sirven como principal insumo para los snacks de “Delicias del Sol”, y por lo tanto disponer de frutas de distintos orígenes sirve para diversificar la producción y satisfacer a diferentes grupos de consumidores.

Como se observa en la figura 6, del total de importaciones de frutas que realizó el país, en el 2016, \$31 millones, que representan el 39.1% del total, provienen de países centroamericanos, principalmente de Guatemala y Honduras. La exportación de frutas de El Salvador hacia Centroamérica registró un monto total de \$739 miles de dólares, que representa un 10.4% del total de frutas que se exportan desde El Salvador, en el 2016 se exportó a Guatemala poco más de \$300 mil en frutas frescas.

Figura 6: Importaciones y Exportaciones de frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandias de El Salvador 2016 desde y al resto de países de Centroamérica. (Millones de US\$)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)

1.2 COMPETENCIA Y MERCADO INTERNACIONAL DE LA FRUTA DESHIDRATADA

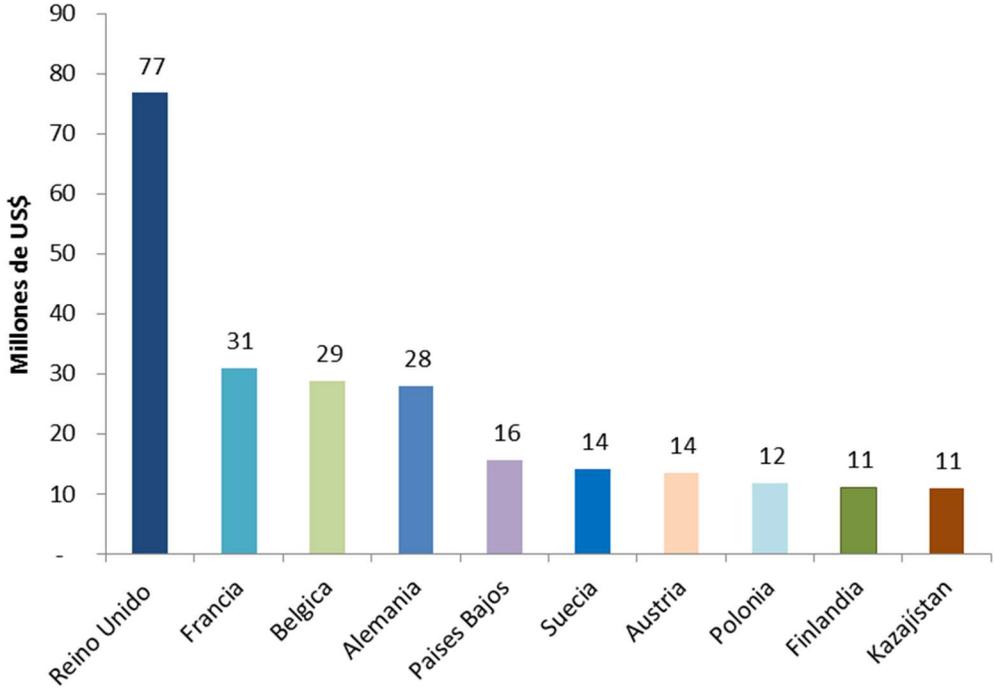
En la actualidad, los consumidores en países desarrollados demandan productos naturales, de preferencia productos frescos o que conservan sus características en aspectos organolépticos y nutricionales, sin que hayan sufrido procesos rigurosos y, a la vez, sean seguros desde el punto de vista higiénico, con una vida útil alta y fácil de preparar.

La alimentación saludable se está convirtiendo en la tendencia de consumo a nivel mundial, según un estudio realizado por el Institute of Food Technologies de Washington (Estados Unidos), que publica la revista Food Technology, el estudio se ha realizado en 2004 sobre el consumo de 89 categorías de alimentos en 59 países.¹⁵ Entre otras

¹⁵ Institute of Food Technologies de Washington (Estados Unidos). http://www.tendencias21.net/La-alimentacion-saludable-y-para-llevar-se-impone-en-el-mercado-global_a622.html

conclusiones, el estudio reveló que hay un incremento en el consumo de alimentos saludables, como las frutas, legumbres, frutos secos y el yogur. Los alimentos biológicos o de granja aumentan también su cuota de mercado y cada vez suponen mayores ganancias para la industria alimenticia, al mismo tiempo que se incrementa el consumo de “sabores diferentes”, como condimentos o frutas exóticas.

Gráfica 3.2: Principales importadores de mezcla de fruta deshidratada en el mundo, 2016 (Millones de US\$)



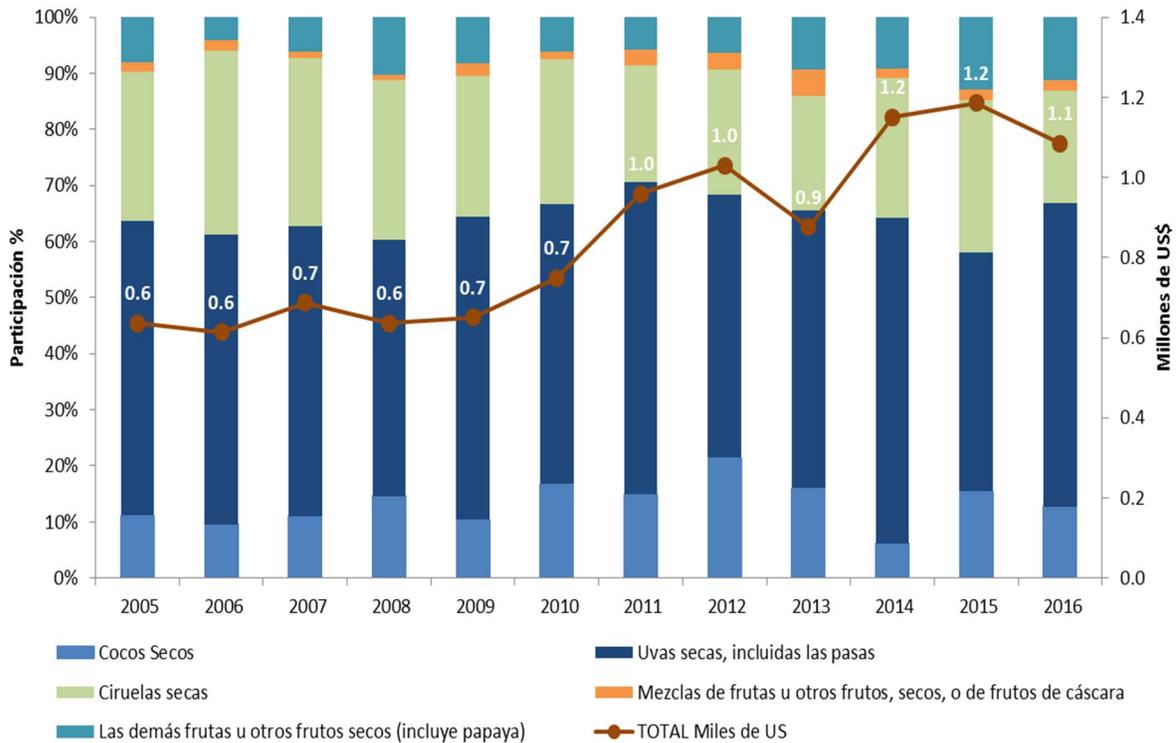
Fuente: Elaboración propia, con base a información de base de datos estadísticas de las Naciones Unidas sobre el Comercio de Productos Básicos (COMTRADE).

En el año 2016, los principales importadores de snack de frutas secas a nivel mundial se localizaban en Europa, según la información estadística sobre comercio internacional de las Naciones Unidas, el Reino Unido, Francia y Bélgica son los países que registran montos más altos de importación de fruta seca.

De acuerdo a un artículo de la revista Food Technology, en Estados Unidos hay siete millones de máquinas expendedoras de comida, con 100 millones de usuarios diarios, estas máquinas también ofrecen comida saludable, dado que el consumo de snacks está siendo sustituido por la compra de porciones pequeñas o de alimentos selectos. Se cree

que serían muy bien acogidos los productos saludables, como fruta deshidratada de máquina, destinados al consumo de los niños.

Gráfica 3.3: Importaciones de frutas y frutos secos de El Salvador 2000-2016
(Millones de US\$)

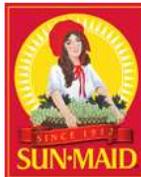
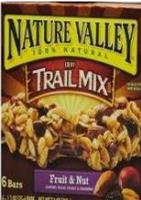


Fuente: Elaboración propia con base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)

Los competidores directos de ASPAC son los productores nacionales e internacionales de piña, plátano, papaya y mix de frutas deshidratadas; sin embargo, dado que son productos innovadores, aun no son consumidos a gran escala y no están clasificados individualmente para observar su comportamiento histórico.

En la gráfica 3.3 se observa la evolución de las importaciones de productos elaborados con frutas y semillas “secas” o deshidratadas, durante todo el periodo 2005-2016 las uvas y pasas secas (áreas azul oscuro de las barras) doblan el valor de las importaciones del resto de las frutas ya que son los productos de mayor trayectoria en el mercado, mayor conocimiento y aceptación de los consumidores y con más desarrollo industrial.

Cuadro 3.1. Competidores Internacionales

Marca	Razón Social	Tipo de producto	Canales de distribución	Procedencia	Logo
Sun Maid	Sun Maid Growers of California	Pasas, uvas, higos, ciruelas, damascos, arándanos	Supermercados	Estados Unidos	
Sunsweet	Sunsweet Naturals	Ciruelas, cereza, naranja, mango, arándanos, bayas azules, pasas y albaricoques.	Supermercados	Estados Unidos	
Nature Valley	Nature Valley	Barras de cereal con frutas deshidratadas	Supermercados	Chile	
Mariani	Mariani Paking CO	Albaricoques, pasas, cereza, mango, barras de cereal con fruta	Supermercados	Estados Unidos	

Lady Liberty	Lady Liberty Brands	Cereales con frutas	Supermercados	Estados Unidos	
Ocean Spray	Ocean Spray	Arándanos, bayas azules y granadas.	Supermercados	Estados Unidos	
Dole	Dole Food Company	Mix de frutas – arándanos y manzana, mix de bayas, piña y papaya.	Supermercados	Estados Unidos	
Sassón	Grupo Alza	Ciruelas y pasas	Supermercados	Guatemala	

Fuente: Elaboración propia

En Centroamérica, Guatemala es el país de mayor producción y exportación de frutas frescas como deshidratadas y su cercanía con El Salvador lo hace un mercado de competencia a considerar.

Es de importancia conocer la oferta extranjera debido a que el volumen de importaciones supera la producción nacional, lo que nos indica que el mayor porcentaje de producto que circula en el mercado es importado; para ello, en el cuadro 3.1, se hace un breve resumen de las marcas que tienen presencia en el mercado, los productos que distribuyen y canales que utilizan para comercializar el producto.

Se observa que las marcas extranjeras manejan una gran gama de productos derivados y/o que incluyen los frutos secos, como los cereales, barras y diferentes tipos de mix de frutas; además, importan frutos que en nuestro país no se cosechan.

2. ENTORNO NACIONAL

A nivel nacional, el mercado se ha tornado atractivo para algunos productos deshidratados de frutas, sobre todo, para pequeñas empresas o grupos de productores asociados en cooperativas que han accedido al mercado. La estrategia de la producción de estos pequeños productores se ha orientado a las frutas producidas en sus parcelas como bananos, papayas, mangos, marañón, o piña dependiendo de la zona.

2.1 INSUMOS Y PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRUTA

Para la elaboración de fruta deshidratada los principales insumos o materias primas son las frutas que se someten al proceso de deshidratación. Entre la variedad que se encuentran disponibles en el país, la empresa ha seleccionado las frutas más idóneas, por sus características físicas, sabor y disponibilidad para su proceso de producción, siendo éstas: el coco, zapote, papaya, piña, guineo, manzana y plátano.

En el cuadro 3.2 se muestra la superficie cultivada con las frutas seleccionadas para producir los snacks, por ser un país de clima tropical los productores salvadoreños destinan mayores extensiones de terreno al coco, y recientemente a la producción de guineo, las reducciones en las superficies cultivadas de todos los cultivos para diversos años se deben a las condiciones climáticas y fenómenos atmosféricos que se presentaron en el país.

Cuadro 3.2: Superficie cultivada (MZ) de fruta seleccionada según año agrícola

Fruta	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Coco	4,615	4,883	3,618	2,909	3,527	3,527
Zapote	102	17	ND	21	21	21
Papaya	388	161	ND	207	284	245
Piña	257	252	ND	145	131	304
Guineo	981	646	524	2,396	2,346	2,382

Fuente: Elaboración propia con base a la información de anuarios estadísticos 2010- 2016 Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En el cuadro 3.3 se observa la producción en quintales de frutas que se colocaron en los mercados para el periodo 2010-2016; en general, las cosechas se han mantenido sin mucha variación en los últimos años y la disponibilidad está condicionada a los factores climáticos y ambientales de la zona y el periodo donde se cultive.

Cuadro 3.3. Volumen de producción (quintales qq) de fruta seleccionada

Fruta	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Coco	2,414,781	2,176,055	1,321,348	1,208,416	1,465,136	1,195,539
Zapote	2,418	1,990	ND	503	1,174	1,174
Papaya	357,391	49,015	ND	112,878	154,780	133,829
Piña	69,207	127,251	ND	37,573	33,945	94,519
Guineo	132,358	176,877	103,071	358,606	351,163	358,675

Fuente: Elaboración propia con base a la información de anuarios estadísticos 2010- 2016 Ministerio de Agricultura y Ganadería.

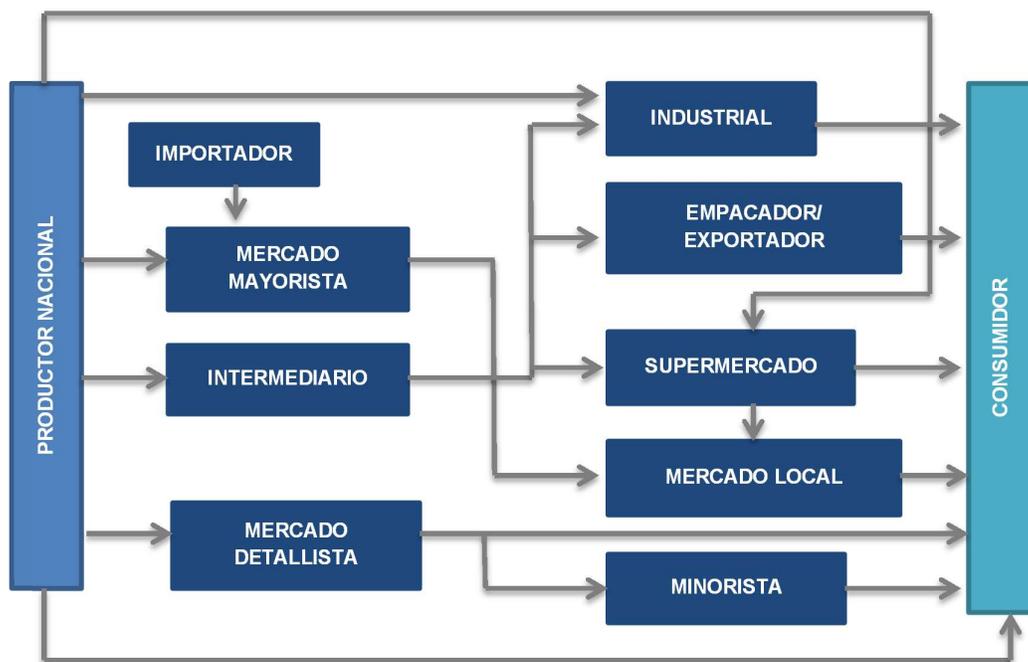
Es útil destacar que la mayoría de las frutas que ASPAC ha seleccionado para la elaboración de los snacks de fruta deshidratadas están disponibles en los mercados durante todo el año, de acuerdo a la información del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el coco, la piña y el guineo son cultivadas en el país durante todo el año, aunque en los periodos de lluvia la cosecha es mayor.

De acuerdo a la información del MAG, en la mayoría de casos los frutales reciben poco manejo agronómico, principalmente en lo que se refiere a fertilización, control de plagas y control de malezas, no solo a nivel nacional sino también regional con los vecinos países de Guatemala y Honduras.

El uso limitado de tecnología, para el cultivo de frutas, reduce la calidad del producto y restringe su producción a las temporadas de lluvia (mayo a noviembre), como consecuencia, se observan alta variación en los precios de las frutas; sin embargo, en los últimos años y tras iniciativas de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, se ha ido aceptando la importancia del manejo agronómico de las plantaciones (distanciamientos de siembra, empleo de podas y riego en plantaciones, y manejo fitosanitario.) para la buena calidad del fruto en el mercado.

Debido a las condiciones estacionales de la oferta de fruta nacional, los importadores salvadoreños tiene un papel crucial en la cadena productiva, cuentan con sus propias bodegas y cuartos fríos y por ende sus propios equipos de transporte que viajan cada semana hacia los países de donde traen sus mercaderías; por otro lado, el procesamiento de las frutas presenta diferencias en su desarrollo, según sea la especie; así, en el caso de las frutas nativas el grado de procesamiento y agregación de valor es menor que en otros frutales que se procesan para exportarlos.

Figura 7: Cadena de producción de frutales en El Salvador



Fuente: Desarrollo de la Cadena de Valor para el sector Hortícola y Frutícola y sus productos derivados.
Ministerio de Economía.

La cadena de comercialización de la mayoría de frutales se forma con una cantidad de intermediarios, que se encargan de transportar las unidades de producto a los mercados mayoristas o detallistas ubicados en áreas poblacionales que los distribuyen

al consumidor directamente, en algunos casos, el cliente industrial es abastecido tanto por intermediarios como directamente por los productores.

El mercado mayorista nacional lo conforman principalmente el mercado La Tiendona y el Mercado Central, si el producto se dirige al exterior existen tres emparadoras de exportación: LIMESAL, S.A.; VALPER, S.A. de C.V. y GLITER, S.A. de C.V.

En cuanto a los distribuidores, actualmente en el país existen principalmente 3 cadenas de supermercados para la distribución de frutas siendo estas: Walmart (Despensa de Don Juan), Callejas (Súper Selectos) y Pricesmart; que en estos momentos no exigen el empleo de buenas prácticas agrícolas, pero realizan una buena selección de productos.

De estas cadenas de supermercado, se tiene conocimiento que solo Pricesmart realiza importaciones directas de los Estados Unidos.

Por otro lado, los detallistas y minoristas son personas que poseen en su mayoría sus propios medios de transporte y adquieren la producción en los mercados mayoristas para orientarlo a los mercados municipales o pueden atender igualmente al mercado formal (restaurantes, hoteles, etc.).

Los denominados mercados periféricos de San Salvador y municipales del interior del país que son abastecidos generalmente por los mayoristas constituyen los principales mercados detallistas. Su función principal es intermediar la producción de los frutales hasta llegar al último consumidor del país.

Otro grupo importante de clientes del mercado mayorista son los mercados institucionales, que están conformados por empresas e instituciones que demandan generalmente volúmenes constantes de producción. Se constituyen además en un consumidor final puesto que realizan compras para abastecer las demandas de las mismas empresas. Dentro de ellas se encuentran los restaurantes, hoteles, hospitales, etc.

El último eslabón de la cadena de producción son los consumidores, mismos que son abastecidos por una serie amplia de canales (supermercados, minoristas, etc.).

2.2 COMPETENCIA Y MERCADO NACIONAL DE LA FRUTA DESHIDRATADA

La competencia histórica de la oferta en el mercado salvadoreño, se ha dado a través de los principales competidores directos que se dedican a la producción de frutos deshidratados y que su comercialización se lleva a cabo a nivel local y nacional.

En la figura 8 se muestran los agentes y principales actores de la cadena productiva de la fruta deshidratada en el país, los suministrantes de materias primas, insumos y servicios necesarios para la producción, conformado por los proveedores de frutas, maquinaria y equipo, empaques, insumos, servicios de transporte e instituciones de apoyo financiero¹⁶, de éstos, los principales actores son los proveedores de frutas que pueden ser pequeños agricultores locales, grandes productores o importadores.

En relación a la inversión, también juegan un papel importante los proveedores de maquinaria como los paneles solares y los hornos de deshidratado; además la planta debe estar equipada con máquinas cortadoras, mesas de trabajo de acero inoxidable, maquinaria de empaque y basculas.

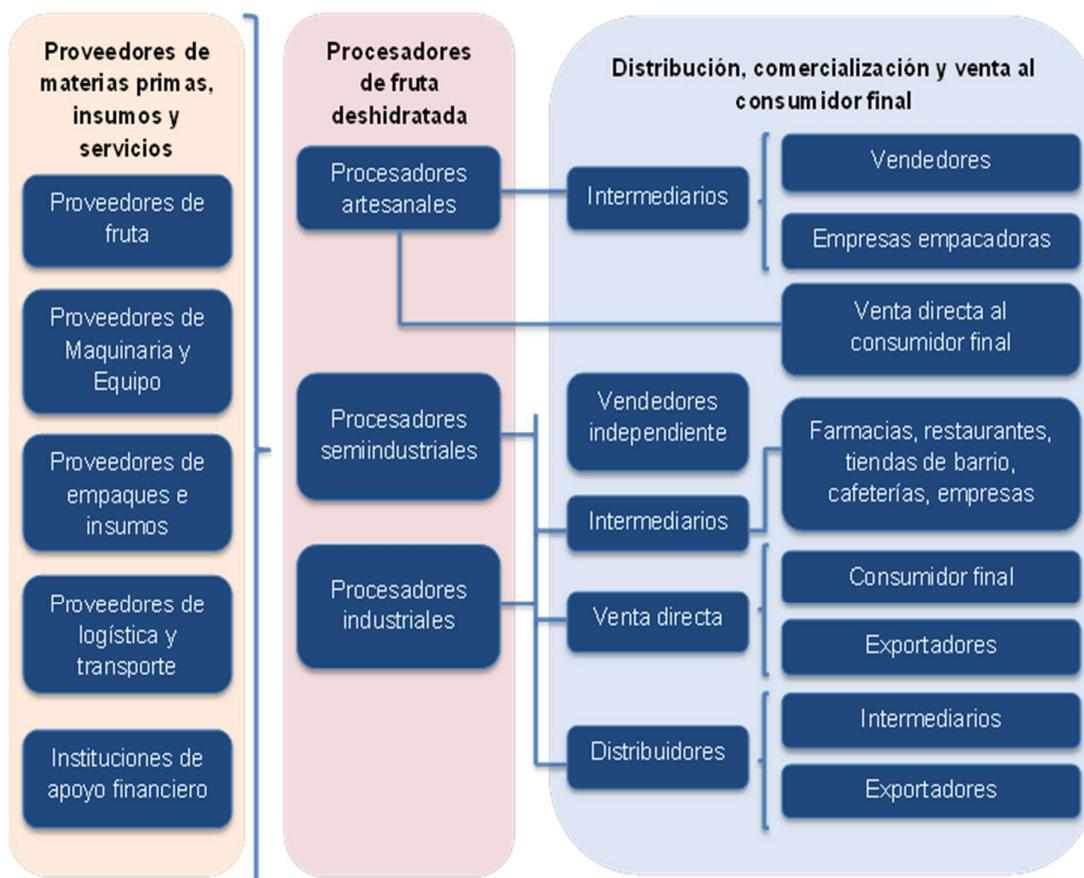
Los empaques y los servicios de transporte que se utilizan en la mayor parte de industrias, la industria del empaque en el país no está desarrollada, ni cuenta con la tecnología y maquinaria avanzada para competir en el mercado internacional, pues la demanda de los procesadores de fruta deshidrata tampoco impulsan al uso de mejores procesos de empaque y sellado.

Dependiendo el nivel de ventas e ingresos de las empresas procesadoras de frutas deshidratadas, éstas pueden optar a fondos reembolsables o no reembolsables de la banca privada, la banca de desarrollo o las instituciones sin fines de lucro de apoyo financiero.

El Banco de Fomento Agropecuario (BFA) ofrece líneas de crédito para proyectos agropecuarios, aunque no existe una línea especial para el procesamiento de frutas, tras la evaluación del proyecto y con la garantía de BANDESAL; para el caso de asociaciones y cooperativas, concede préstamos que pueden oscilar entre 1.8 y dos millones de dólares. Apoyan el 80% del valor de la inversión, además, el BFA dispone una línea de crédito para emprendedores, con préstamos que van desde 125 dólares hasta \$5,000, cumpliendo el requisito de tener un año de experiencia en el negocio.

¹⁶ Romero, Díaz y Aguirre. "Fortalecimiento de la cadena de valor de los snacks nutritivos con base en fruta deshidratada en El Salvador. CEPAL

Figura 8: Eslabones de la cadena de valor de frutas deshidratadas



Fuente: Romero, Díaz y Aguirre. "Fortalecimiento de la cadena de valor de los snacks nutritivos con base en fruta deshidratada en El Salvador. CEPAL

El Ministerio de Economía, a través del Fondo de Desarrollo productivo (FONDEPRO), dispone de varias líneas de asistencia técnica y crediticia para fortalecer la competitividad de las empresas en cuanto a calidad, productividad, innovación y acceso a nuevos mercados; exige requisitos básicos, como las ventas anuales que deben ser mayores a \$100,000.00 y 1 año de operaciones para un fast track (préstamo de vía rápida) ó 2 años para un proyecto integral.

Además, es necesario que, para acceder al financiamiento, exista un plan de negocios que fortalezca la operación de la empresa, las ventas que se han tenido hasta ahora deben ser plasmadas en un presupuesto y flujo de caja proyectado que demuestre que las ventas futuras cubrirían los costos, gastos financieros y el margen de ganancias.

El segundo participante de la cadena de producción son los procesadores de la fruta deshidratada, de acuerdo a su nivel de tecnificación en el proceso de producción y

comercialización, éstos pueden ser:

a. Procesadores artesanales:

Presentan volúmenes de producción de baja escala, tienen limitado acceso a tecnología, además los espacios de procesamiento son reducidos. Normalmente enfrentan problemas con la eficiencia productiva, pero cumplen con los permisos básicos de funcionamiento de las plantas. Suelen utilizar canales de comercialización vía venta directa a los consumidores o intermediarios.

b. Procesadores semi- industriales:

Cuentan con estructuras organizativas más formales que los procesadores artesanales, generalmente como asociaciones o cooperativas, aunque también existen empresas privadas, cumplen con los requisitos y permisos sanitarios para funcionar y comercializar sus productos por lo que las viñetas y etiquetas de sus empaques se ajustan a la normativa nacional de etiquetado, utilizan tecnología en sus procesos, pero no son continuos, sino que trabajan por lotes o para clientes específicos.

c. Procesadores industriales.

Se caracterizan por procesar importantes volúmenes de materia prima, haciendo uso de tecnología en la mayoría de sus procesos, muestran cierta organización productiva y jurídica, operan con los registros sanitarios exigidos a nivel nacional y algunos incluso aceptados internacionalmente, tienen presencia en el mercado formal local y algunos realizan exportaciones de tipo tradicionales al extranjero¹⁷.

A pesar de los esfuerzos por producir frutas deshidratadas a escala comercial para el mercado nacional e internacional, la industria deshidratadora está poco desarrollada en El Salvador, y por lo tanto el consumo incluso el conocimiento de sus productos en el mercado local, es limitado; sin embargo, ya se han sentado los cimientos de lo que podría ser una agroindustria con potencial para satisfacer a consumidores de nichos locales y extranjeros.

¹⁷ Romero, Díaz y Aguirre. "Fortalecimiento de la cadena de valor de los snacks nutritivos con base en fruta deshidratada en El Salvador. CEPAL

Cuadro 3.4: Competidores Nacionales

Marca	Razón Social	Tipo de productos	Tipo de procesador	Destino	Logo
Delimaya/ Proimax	Proimax, s.a. de c.v.	Banano, plátano, piña, papaya, pasas, zapote, mango, mandarina, mix de	Semi-industrial	Mercado local	
Productos Diana	Productos Alimenticios Diana, S.A. de C.V.	Pasas	Industrial	Exportación y mercado local	
Agroindustrias Don Chimino	Agroindustrias Finca Don Chimino, S.A de	Mango, papaya, piña y banano	Semi- Industrial	Exportación y mercado local	
Casa Bazzini	Casa Bazzini, S.A. de C.V.	Albaricoques, ciruelas, higos, mango , papaya, pasas doradas, pasas negras, piña y	Industrial	Exportación y mercado local	
Candyman	Nutrialimentos, S.A de C.V.	Mix de frutas (semillas, pasas, piña y papaya)	Semi – Industrial	Mercado nacional	
Distribuidora Monte Verde	Distribuidora Europea, S.A de C.V.	Pasas	Semi – Industrial	Mercado nacional	

Fuente: Elaboración propia

Dentro del territorio nacional se han identificado seis empresas procesadoras de fruta deshidratada, que siguen funcionando en la actualidad, cada una dedicada a su propio rubro, ya que no solamente se dedican a la deshidratación de frutos sino también a la comercialización de otros tipos de productos, en algunos casos importan los deshidratados para empacarlos y distribuirlos en el país; otras que solo se dedican a la exportación a otros países. Estas se observan en el cuadro 3.4.

Finalmente, la distribución, comercialización y venta de fruta deshidratada al consumidor lo conforman diversos intermediarios que intervienen en distintas etapas, dependiendo el tipo de procesador de fruta deshidratada y el canal de distribución por el que quiera llegar al consumidor.

Generalmente los procesadores artesanales venden sus productos únicamente el mercado local y directamente al consumidor final en salas de ventas ubicadas en sus plantas de procesamiento, en el caso de colocar mayor volumen de producción, se abocan a intermediarios. Los procesadores de mayor escala de producción, colocan sus productos en supermercados, en tiendas minoristas, con intermediarios y directamente al consumidor final. A nivel internacional, los productores industriales sostienen negociaciones con intermediarios del tipo transaccional: los intermediarios cobran una comisión establecida y los rangos de negociación son limitados.

3. ENTORNO INTERNO (ASPAC)

3.1 ACTIVIDADES PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN: DELICIAS DEL SOL.

Por iniciativa de los directores de ASPAC, en el 2006 se recibió ayuda financiera y técnica de FOMILENIO quienes adecuaron el proceso y las instalaciones de la empresa cumpliendo con las normas técnicas y sanitarias para producir fruta deshidrata en el mercado nacional.

El proceso de producción incluye 3 etapas principales:

Figura 9: Proceso de producción de la fruta deshidratada “Delicias del Sol”



Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Compra de materia prima

Por acuerdo de los directivos, se adquieren prioritariamente frutos de cosechas que se dan localmente, por pequeños productores, algunos asociados y otros por medio de convenios para ayudar al desarrollo sostenible de las familias que residen en el cantón Guarjila; sin embargo, se tiene la limitación de la estacionalidad de la fruta, por lo que, en el caso de no ser temporada, se acude al mercado mayorista de la cabecera departamental de Chalatenango o incluso en San Salvador, lo que implica mayores costos de transporte.

3.1.2 Producción

Según los estándares técnicos de producción de la fruta deshidratada, el proceso tiene que ser lineal; es decir, que la línea de proceso debe ser recta o con cambios de dirección de 90 grados, dichos cambios de dirección tienen que coincidir con las secciones de la sala y se evitar los entrecruces de la línea de trabajo.

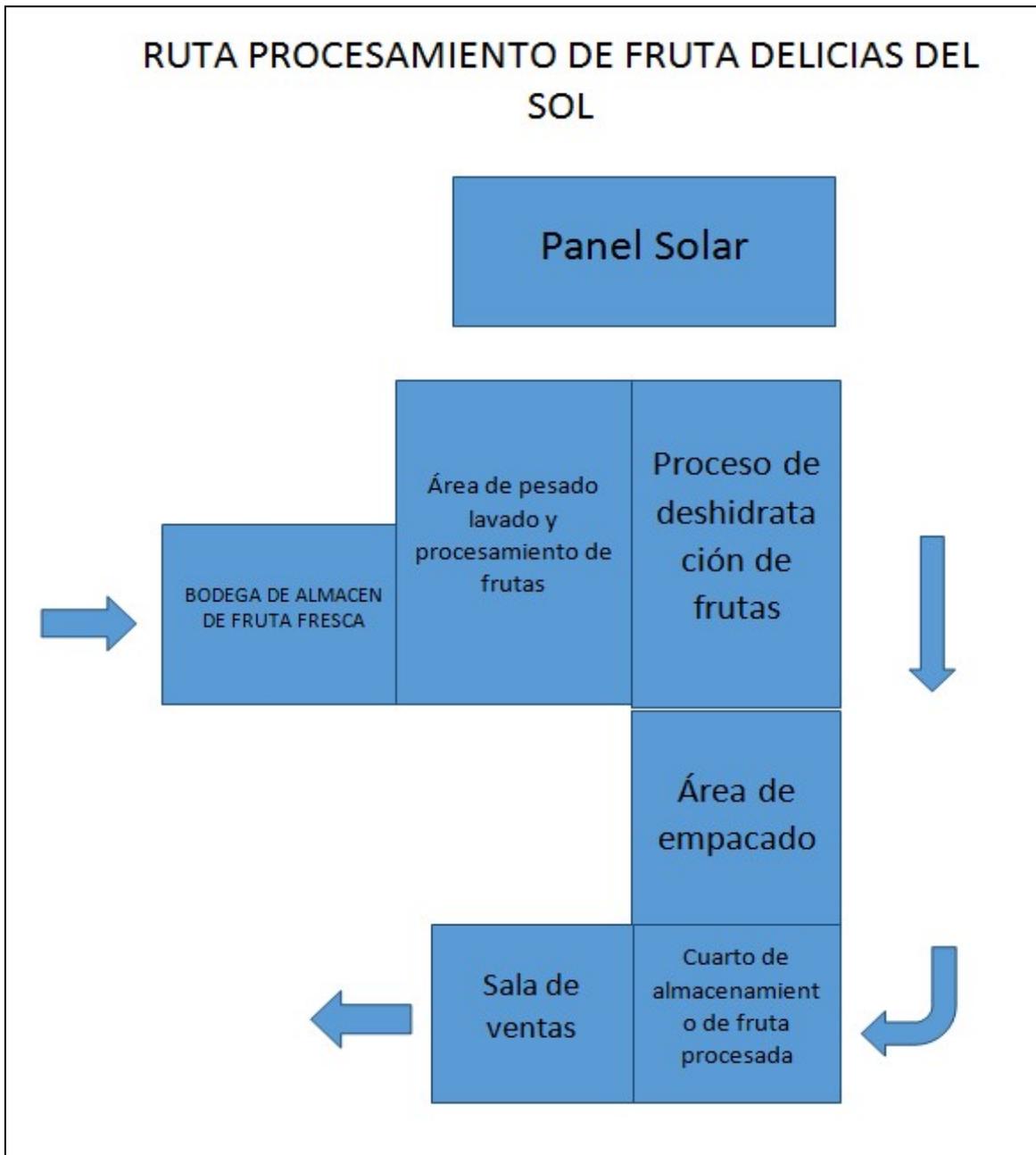
a. Recepción y Selección de la Fruta:

Todo inicia seleccionando la fruta fresca y madura, ésta se trata cuidadosamente y se verifica que no tenga daño microbiológico o pudrición, tampoco inicio de enfermedades, los criterios que deben seguirse a la hora de escoger la fruta que se va a deshidratar son los siguientes:

- i. Seleccionar frutas frescas y completamente maduras. Las no maduras carecen de sabor y color y las muy maduras pueden volverse resistentes y fibrosas o muy suaves y pesadas.

- ii. Hay que tener muy claro que el deshidratado no mejora la calidad del producto.
- iii. Desechar cualquier fruta que demuestre pudrición, hongos, magulladuras o maltratada, tales defectos pueden afectar la calidad del producto.

Figura 10: Ruta de procesamiento de frutas Delicias del Sol



Fuente: Elaboración interna ASPAC de R.L.

b. Lavado:

Luego se debe remover toda suciedad, bacterias y larvas de insectos, aquellos frutos que no se pelarán, deberán lavarse muy bien desde la cáscara y no dejar la fruta por largos períodos de tiempo dentro del agua.

c. Troceado:

En ASPAC el procedimiento de troceado se realiza de forma manual, aunque también se puede realizar de forma mecánica para que el tamaño y forma de la fruta sean uniformes.

d. Pretratamiento:

Se refiere a los procesos que le dan a la fruta previo del deshidratado, con el objetivo de mantener la calidad y alargar la vida útil del producto después de procesado. Estos procesos dependen de las propiedades de las mismas y del método de secado a utilizar.

Puede utilizarse sal (2%), bisulfito de sodio (3%), ácido ascórbico (1%), o proceso de escaldado, este es un calentamiento rápido hasta cierta temperatura, se mantiene a esa temperatura por cierto tiempo y luego se enfría, sirve para inactivar enzimas o destruir sustratos, limpiar el producto, reducir la carga microbiana, favorecer la deshidratación y acelerar los procesos de secado

e. Deshidratado:

La fruta se coloca en bandejas y luego en el deshidratador. Están en funcionamiento 6 hornos de 10 bandeja y un horno de 30 bandejas, el proceso de deshidratación se lleva a cabo a una temperatura de 45°C, motivo por el cual es más prolongado (2-3 días) y arroja un rendimiento del 25%.

Las áreas calientes deben ser seguras y tienen que estar ubicadas donde no interfieran con la circulación del personal, además de situarse cerca de la zona de enfriamiento, para evitar largos traslados de recipientes o envases con materiales calientes.

f. Empacado y almacenamiento:

Las áreas de envasado o empaque deben ser las más limpias de la planta y permanecer desinfectadas; el producto debe ser empaquetado luego de enfriarse y el almacenamiento se debe hacer en un lugar fresco, seco y oscuro; las frutas deshidratadas correctamente y

almacenadas según el procedimiento, se conservan muy bien de 6 a 12 meses, actualmente se estima un tiempo de 4 meses en óptimas condiciones de los productos “Delicias del Sol”.

El empaque tiene que constituir una protección contra el aire y la luz, la humedad y los depredadores; sin embargo, ciertas condiciones como la exudación pueden afectar a los productos deshidratados envasados. El empaque con películas de polipropileno constituye una mejor protección contra la humedad y el aire.

Durante el almacenamiento, los productos tienden a rehumedecerse por absorción del agua contenida en la atmosfera, se recomienda supervisar el producto constantemente y hacer pruebas de: acidez, humedad y revisar la textura y el color.

3.1.3 Distribución y venta

La distribución de los productos de “Delicias del Sol”, se realiza a través de personal encargado de llevarlos a los lugares que han requerido el producto. Actualmente solo se distribuye en algunas tiendas y hoteles de la zona.

El proceso de ventas se realiza en dos formas: en la sala de ventas y en los establecimientos a los cuales ha sido distribuido el producto.

3.2 ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA EMPRESA

El análisis de la situación de la empresa se realizó utilizando dos herramientas, por un lado, el FODA permite identificar el entorno interno y externo de ASPAC, así como la forma como se interrelacionan; por otra parte, el análisis se complementará con el perfil y fuerzas que compiten en el mercado de frutas deshidratadas salvadoreñas.

3.2.1 Fortalezas

Las fortalezas que se han identificado para la cooperativa, están relacionados a la experiencia que han acumulado en los años que se lleva trabajando con la fruta deshidratada, en este tiempo se han hecho mejoras en el proceso de producción, en el tratamiento de la fruta, en el uso y mantenimiento de los paneles solares y resto del equipo, así como también en el conocimiento del mercado de las materias primas y en las

negociaciones con los proveedores que en su mayoría son locales, lo que permite la negociación de precios.

ASPAC ha superado las barreras de entrada al mercado de fruta deshidratada salvadoreña, tales como:

- ✓ Disposición de la capacidad instalada: el espacio es suficiente para el funcionamiento de la empresa con 20 paneles solares y capacidad para expandir, el área de procesamiento y la sala de ventas.
- ✓ Inversiones necesarias: se cuenta con los materiales, equipo y herramientas suficientes para la deshidratación de la fruta.
- ✓ Conocimiento del mercado: local y nacional

En el tiempo que la asociación tiene de existencia también se ha logrado importantes avances en el registro y marco legal de la cooperativa, la marca y el registro de los productos.

3.2.2 Debilidades

La falta de sistematización en todos los procesos de ASPAC, a través de manuales, diagramas y procedimientos estandarizados internacionalmente aceptados para la producción de la fruta deshidratada es la principal debilidad, es necesario ordenar los procesos y formalizarlos para optimizar los tiempos y recursos para la compra de insumos, la producción, distribución y ventas.

3.2.3 Oportunidades

Las oportunidades para la expansión de la producción y ventas de “Delicias del Sol” se encuentran en las facilidades de crédito, apoyo técnico y logístico que actualmente se ofrecen desde las organizaciones públicas y privadas para las micro y pequeñas empresas.

En cuanto al entorno de las frutas deshidratadas, el consumo está directamente relacionado con los patrones culturales y de comportamiento, actualmente los consumidores se han interesado por adquirir productos que le permitan tener una alimentación balanceada, libres de químicos y que garanticen procesos amigables con el medio ambiente.

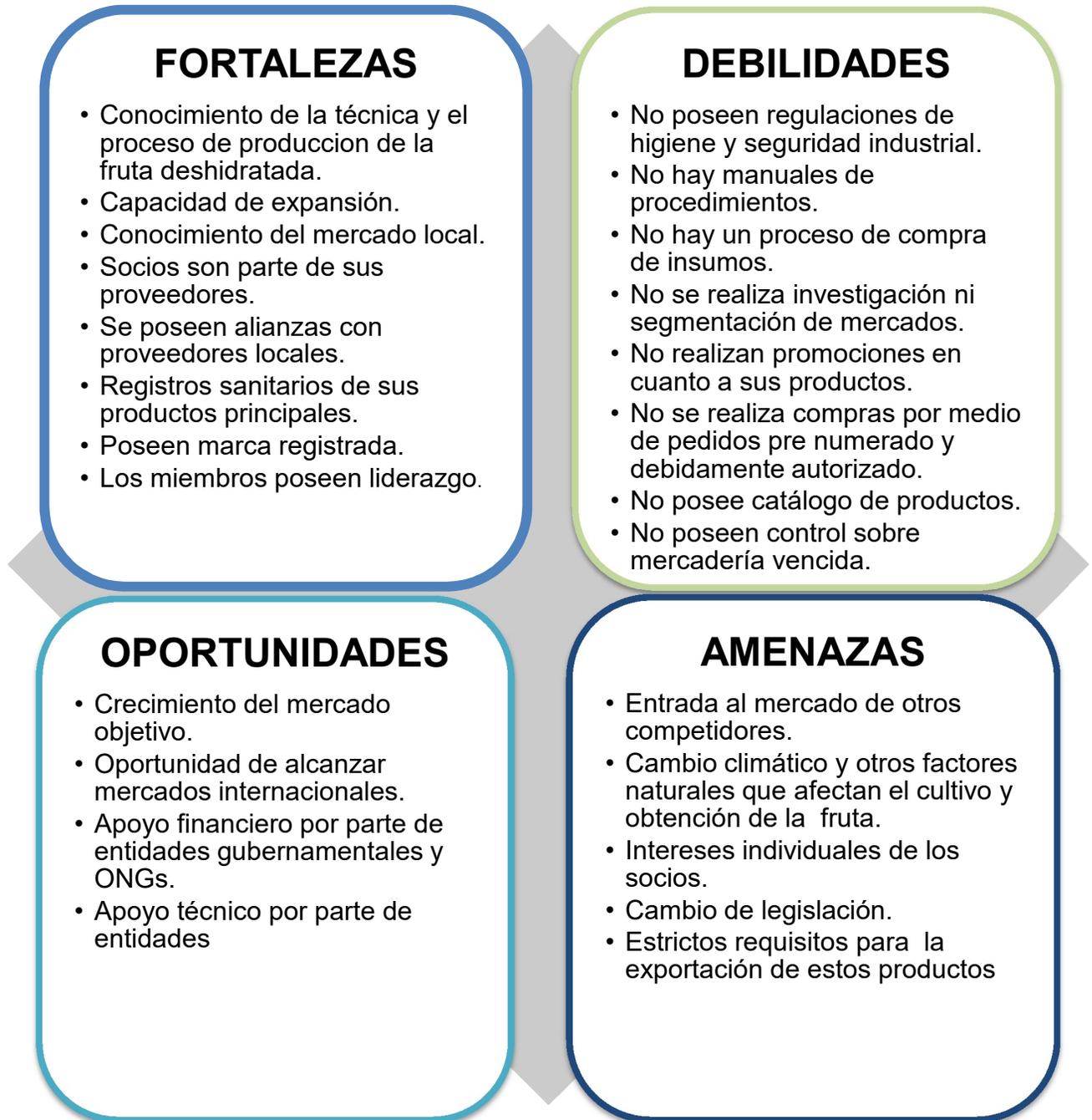
3.2.4 Amenazas

A nivel local, el mercado se ha tornado atractivo para algunos productos deshidratados de frutas, sobre todo, para pequeñas empresas o grupos de productores asociados en cooperativas que han accedido al mercado. La estrategia de producción de estos pequeños productores se ha orientado a las frutas producidas en sus parcelas como: bananos, papayas, mangos, marañón, piña y otras, dependiendo de la zona; por otra parte, existe en el país un mercado de empresas ya establecidas que orienta sus productos para la exportación, las cuales permiten comercializar sus productos en nichos o mercados con una alta diferenciación, con demanda creciente y con precios atractivos. (Ver Capítulo II apartado 1.1.2 y 1.2.2). El mercado norteamericano por ejemplo, guarda cierta preferencia por frutas tropicales deshidratadas como piñas, bananos, papayas y mangos, que consumen como “snack” bajos o libres de grasas, consideradas como alimentos saludables.

Además del mercado de frutas deshidratadas, los productos sustitutos también pueden ganar importantes cuotas de mercado de acuerdo a la evolución de diversos factores, como el costo de la materia prima, precios, gustos y preferencias; los sustitutos cercanos al snack de frutas deshidratadas, son los dulces típicos, los snacks de semillas, las conservas de frutas y las frutas congeladas. Para el mercado salvadoreño, se han identificado las siguientes empresas de la competencia de productos sustitutos:

- ✓ La Negrita (Dulces típicos con frutas deshidratadas)
- ✓ Agroindustrias Cultivar (Infusiones de cítricos y vinos de frutas)
- ✓ Agroindustrias Don Chimino (Vinos de frutas)
- ✓ Cultivar S.A. (Infusiones de cítricos)
- ✓ Del Tropic Foods (Coco rallado)
- ✓ Cooperativa Zarahemla (Conservas)
- ✓ Agrotropical (Conservas)
- ✓ Racor (Fruta congelada)
- ✓ Gotera (Fruta congelada)
- ✓ Exportadora Río Grande (Fruta congelada)
- ✓ Atlacatl Foods (Fruta congelada)

Figura 11: Análisis FODA (ASPAC)



Fuente: Elaboración propia

Por último, se debe considerar los efectos del cambio climático y demás factores que afectan el cultivo de las frutas, debido a los desastres naturales que están asociados a éste, y que dependiendo de su magnitud puede causar pérdidas y/o daños en los cultivos, las cuales generan, rendimientos menores por pérdidas de flores y/o frutos causados por vientos fuertes, por exceso de humedad en el suelo e inundaciones, o por sequía extrema.

Si el nivel de rendimiento de las plantaciones de frutas decrece, no se cuenta con la materia prima suficiente para la producción del snack y el precio de la fruta fresca aumenta lo que afecta directamente a los costos de producir frutas deshidratadas.

Otro aspecto importante a considerar en el entorno, es la disponibilidad de las frutas, dicho factor restringe la producción y lo vuelve dependiente a la estacionalidad de cada tipo de fruta y su época de cosecha.

3.2.5 Estrategias

Uno de los objetivos de utilizar el análisis FODA es crear estrategias que permitan potencializar las fortalezas, reducir las debilidades, aprovechar las oportunidades y reducir las amenazas del entorno. Para ASPAC, se han creado 11 estrategias enmarcadas en el objetivo final de incrementar la producción y ventas del snack de “Delicias del Sol”, que se detallan en el cuadro 3.5.

Según los directivos de ASPAC actualmente es suficiente trabajar 6 meses al año para satisfacer la demanda de snack de frutas deshidratadas, aprovechando que la empresa “Delicias del Sol” tiene capacidad ociosa en cuanto a horas laborales, y terreno suficiente para duplicar la planta solar; se plantea como una de las principales estrategias, incrementar la producción, utilizando más horas de trabajo, que recibirán su remuneración formal como compensación del incremento de producción y ventas; y a la vez, solicitar financiamiento para el proyecto de expansión de la planta de paneles solares.

La forma de producción con energía “verde” que realiza la cooperativa es un atractivo para el mercado actual de snack, pues está a la vanguardia de las tendencias mundiales de alimentación saludable y producción orgánica; por tal motivo, una de las estrategias será avanzar a una producción ecoeficiente, que implica no solo el uso de energías renovables que no dañen el ambiente ni contaminen el producto, sino también que no se

tenga ningún desperdicio de energía, tiempo y demás recursos durante todos los procesos de la empresa.

Cuadro 3.5: Estrategias FODA

FO (Max – Max)	DO (Min – Max)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar el apoyo financiero de entidades que brindan asistencia para proyectos de expansión con energías renovables. ✓ Implementar una planta ecoeficiente. ✓ Incrementar la producción aprovechando los tiempos muertos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar asistencia técnica para la sistematización de los procesos. ✓ Diseñar un plan de marketing de mediano plazo. ✓ Incursionar en los nichos de mercado nacionales y/o extranjeros que muestren tendencias de consumo de productos nutritivos y saludables.
FA (Max – Min)	DA (Mini – Mini)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar a conocer los beneficios y propiedades saludables y nutritivas de los alimentos deshidratados. ✓ Fabricar productos de calidad competitivos en el mercado nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adoptar estrategias de marketing flexibles que permitan abarcar una mayor participación en el mercado. ✓ Identificar y establecer alianzas con proveedores locales y extranjeros para abastecimiento de materia prima en caso de escasez. ✓ Realizar alianzas con instituciones que velen por la seguridad alimentaria.

Fuente: Elaboración propia

Se plantea utilizar la oportunidad de recibir asistencia técnica para formalización y sistematización de los procesos en temas de eficiencia y calidad, así como también para dar continuidad, renovar y actualizar un plan de marketing dinámico que permita a la empresa incrementar su cuota de mercado local y mantenerse a la vanguardia de las

tendencias globales de alimentación saludable para posteriormente incursionar en el mercado internacional.

Una de las estrategias será hacer uso del acervo de conocimiento que el personal de ASPAC tiene en la elaboración de fruta deshidratada, para la fabricación de productos de calidad, que sean competitivos en los mercados en los que se incursione. Esta experiencia también será de utilidad para llegar a los clientes potenciales, destacando los beneficios y propiedades nutritivas de los snacks de “Delicias del Sol”.

Finalmente, los miembros de la cooperativa deben mantenerse informados y prevenidos ante la posibilidad de escasez de frutas por el cambio climático, o bien de las variaciones de precios por los cambios en las legislaciones nacionales e internacionales, por lo que la estrategia está orientada a establecer alianzas con instituciones que velen por la seguridad alimentaria; como el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONASAN) que trabaja en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); y organizaciones que brinden asistencias comerciales, como el MAG y la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE).

3.3 ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

El modelo de las cinco fuerzas es una herramienta de gestión estratégica creada por Michael Porter¹⁸, que permite analizar una industria, un sector o el entorno de una empresa, a través de la identificación y análisis de cinco fuerzas que interactúan en ella, en este caso se utiliza para fortalecer el análisis del entorno externo de ASPAC.

A continuación, un resumen de cada una de estas fuerzas:

3.3.1 Poder de negociación de los consumidores

Los snacks de “Delicias del Sol” tienen la ventaja de ser un producto de consumo masivo, que; al ser de origen natural y totalmente libre de químicos y conservantes para su elaboración; puede ser consumido por personas de todas las edades, género y condición

¹⁸ Michael E. Porter, Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia; artículo de Harvard Business Review, América Latina 2008.

de salud. Estas características restan poder a los consumidores para influir en los precios o cantidades producidas por la empresa.

Además de no significar una amenaza para ASPAC, el mantenerse en el gusto de los consumidores a través de la calidad, el sabor, inocuidad e innovación de los productos, puede ser útil como una estrategia de marketing a través de lo que se conoce como la publicidad “boca a boca”, de este modo en la medida que sea más conocido el snack de fruta deshidratada y sus beneficios para la salud, los mismos consumidores comparten o comentan sobre el mismo con otros clientes potenciales, multiplicando la demanda del producto.

3.3.2 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores de ASPAC no representan una amenaza en sí mismos por las relaciones estrechas y de confianza que tiene la empresa, sin embargo, el producto principal de materia prima, la fruta es muy volátil e inestable en cuanto a los precios, por lo que la empresa deberá estar alerta con planes de contingencia antes las variaciones de precios.

Una estrategia para prevenir el impacto directo del alza de los precios de las frutas en los costos de producción de “Delicias del Sol”, es realizar alianzas estratégicas con los pequeños productores locales y con algún intermediario del mercado mayorista (La Tiendona) que permitan, por ejemplo, reducir los costos de ambas partes, y garanticen el suministro.

También debe considerarse la diversificación de los productos, para poder sustituir entre las materias primas, las frutas de temporada de más bajo precio o bien por las que estén disponibles a precios regular.

3.3.3 Amenaza de entrada de nuevos competidores

El poco desarrollo de la industria de deshidratación de frutas conlleva un grado de desorganización y falta de posicionamiento de parte de las empresas en el mercado y en los consumidores, este hecho implica una amenaza constante de la entrada de más competidores, a pesar de que existen barreras de entrada, éstas pueden ser fácilmente superables.

La inversión inicial para un procesador semi-industrial podría significar una barrera de entrada, sin embargo, con la tendencia mundial al uso de tecnologías agradables con el medio ambiente, y el uso eficiente de la energía, cada vez es más fácil obtener un crédito productivo para financiar la instalación de paneles solares para el proceso productivo. Además de las facilidades para la inversión inicial, la materia prima más importante para los snacks de “Delicias del Sol” es la fruta, producto que es abundante que está disponible para innumerables consumidores a casi los mismos precios que los que costea la cooperativa, en múltiples canales de distribución por lo que no representa ninguna restricción para nuevos competidores.

Ante este escenario ASPAC tiene la ventaja de haber avanzado en el cumplimiento de los requisitos sanitarios que le permiten acceder a los mercados formales nacionales para los principales productos que comercializan, para mantener esta ventaja sobre los nuevos competidores, es recomendable continuar con los procesos para los registros sanitarios y permisos del resto de productos.

Es importante, también, el aprendizaje y la experiencia que los productores de “Delicias del Sol” han acumulado en el tiempo que la empresa ha estado produciendo, considerando estos conocimientos, la estrategia para la amenaza de nuevos competidores debe estar orientada al posicionamiento de los snacks de frutas deshidratadas de ASPAC en el gusto y preferencia de los consumidores, a través de la publicidad, garantizando la calidad de los productos.

3.3.4 Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Los productos sustitutos directos de los snacks de frutas deshidratadas de “Delicias del Sol”, son aquellos que satisfacen la misma necesidad, en este sentido se identifican productos como las pasas y semillas como principales sustitutos, ya que cumplen con las condiciones de no ser frituras y por tanto son considerados como alimentos saludables.

Es importante considerar no solo el ingreso de nuevas empresas de productos sustitutos sino también del comportamiento y crecimiento del mercado de las empresas de productos sustitutos ya existentes.

El consumidor no incurre en ningún costo entre elegir snack de frutas deshidratadas pasas o semillas secas, ya que todos estos productos se distribuyen a través de los mismos canales de comercialización, (mercados, supermercados, tiendas, etc), lo que

implica un riesgo extra para la venta de los productos de “Delicias del Sol”. Este riesgo aumenta si consideramos que los productos sustitutos de la fruta deshidratada tienen mayor trayectoria en el mercado y ya son del uso y consumo cotidiano de la población.

A pesar del poder de mercado y del posicionamiento con el que ya cuentan las grandes empresas (principalmente extranjeras) de productos sustitutos, la diferenciación de los snacks de frutas deshidratadas de ASPAC podrá ser su mejor estrategia para colocarse en el gusto del consumidor como un producto novedoso, sano y de buena calidad.

3.3.5 Rivalidad entre competidores

Como ya se ha mencionado anteriormente la industria de los deshidratadores de fruta en el país es pequeña y poco desarrollada, existen pocas empresas compitiendo en el mercado local y menos aún con presencia en el mercado internacional. Al ser pocos competidores, dejan desatendida mucha demanda potencial, que de ser aprovechada podría generar alta rentabilidad para ASPAC.

Para una empresa en expansión, como “Delicias del Sol” estas condiciones representan una ventaja pues no solo son pocos competidores, sino que además están ubicados en zonas geográficas distintas, lo que significa que la colocación de los productos en los canales de distribución es estratificada por zonas de todo el país.

Debido a que dentro de la industria participan procesadores con diversos niveles de tecnificación y organización de sus procesos productivos, los canales de distribución que utilizan para colocar sus productos en el mercado también son diferentes, así pues, los procesadores industriales hacen uso de canales de distribución formales y la exportación, y el resto se colocan a través de tiendas, intermediarios o vendedores minoristas.

Aunque existe poca o nula diferenciación en los snacks de frutas deshidratadas, la localización de los mercados a los que accede cada procesador representa una ventaja para todos, ya que, de alguna manera, han segmentado el mercado y tienen cierto control en la cantidad y precio al que venden sus productos, sin competir directamente con otro deshidratador.

La fruta deshidratada por ser 100% natural, es un producto perecedero; aunque de más larga duración que la fruta en su estado natural; por lo que la presión a las ventas y los

precios no es tan directa. Además, los distribuidores formales tienen diferentes estrategias de venta para garantizar la realización del producto en el tiempo necesario.

Figura 12: Principales estrategias del análisis de las cinco fuerzas de Porter para ASPAC



Fuente: Elaboración propia

Considerando estas condiciones, las estrategias a seguir para ASPAC deben estar orientadas al posicionamiento del producto de "Delicias del Sol" en el gusto y preferencia de los consumidores, a través de una estrategia de publicidad, garantizar la calidad de la fruta y del proceso de deshidratación con energía limpia y aumentar las variedades de frutas deshidratadas.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1. PROPUESTA COMERCIAL (MARKETING)

La propuesta comercial para Delicias del Sol tiene como finalidad recomendar líneas de acción que permitan aprovechar el potencial de la empresa y del mercado para estimular las ventas e incrementar los ingresos.

Con fines exploratorios se realizó una investigación de campo, para cuantificar la demanda, conocer los gustos, preferencias y analizar las demás variables importantes que nos lleven a conocer el mercado y las tendencias del consumidor.

La investigación de campo se llevó a cabo realizando diferentes tipos de encuestas, enfocadas a consumidores directos conocidos como consumidores finales y, además, a consumidores intermediarios o distribuidores.

1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

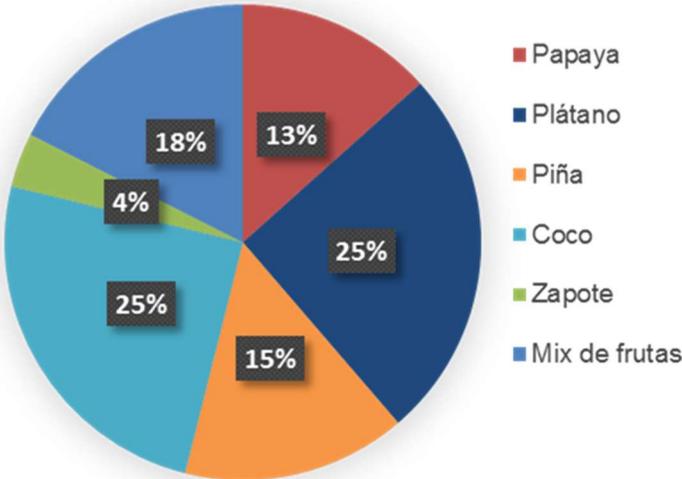
Los productos de frutas deshidratadas de la empresa toman la forma de Snack dedicado a un mercado de consumidor final.

Los snacks “Delicias del Sol” tienen las mismas vitaminas que las frescas, aunque son diferentes en su consistencia por estar deshidratadas, la incorporación de la fruta deshidratada a la dieta puede contribuir a aliviar problemas, tales como la anemia, el estreñimiento y problemas con la piel. La ventaja principal que poseen los snacks de frutas deshidratadas es que no requieren cocinarse, son fáciles de transportar y comer en cualquier momento y en cualquier lugar, además que están disponibles todo el año.

Con la investigación de campo (Ver resultados en anexo 4), se conoció que el 53% de los encuestados estaría dispuesto a consumir el snack de Delicias del Sol una vez por semana, el 21% de los encuestados afirmaron que les gustaría degustar la fruta deshidratada mensualmente, aunque únicamente un 7% dice que consumiría los snacks con una frecuencia diaria. El dato más interesante, sin embargo, es que el 96% de los encuestados afirmó que estaría dispuesto a consumir frutas deshidratadas con cierta frecuencia.

En cuanto a las preferencias por el sabor, se determinó que el coco y el plátano o guineo son los productos de mayor demanda; 50% de los encuestados marcó que le gustaría consumir productos deshidratados de estas frutas, esta preferencia se puede explicar porque tanto el coco como el plátano y el guineo son frutas que tradicionalmente son base para dulces típicos, conservas y otras preparaciones alimenticias que los salvadoreños están más acostumbrados a consumir.

**Gráfica 4.1: Fruta deshidratada preferida
(Porcentaje de elección %)**



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta.

A pesar de no ser tan populares en la alimentación del mercado nacional, el mix de frutas, la piña y la papaya deshidratada son atractivas para el consumidor, tal como lo muestra la gráfica 4.1, de acuerdo a los resultados de la encuesta, alrededor de 30 personas, marcaron estas frutas como algunas de sus favoritas.

1.2 PERFIL DEL CONSUMIDOR Y CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

En el mercado nacional se comercializan frutas deshidratadas de origen nacional y extranjero. El snack de frutas deshidratadas es una nueva forma de comer las frutas manteniendo sus proteínas, valores nutricionales, olor y sabor, puede ser consumido por todo tipo de personas, pero es recomendable para personas mayores a 10 años en adelante que ya pueden comer solos y sin supervisión de un adulto.

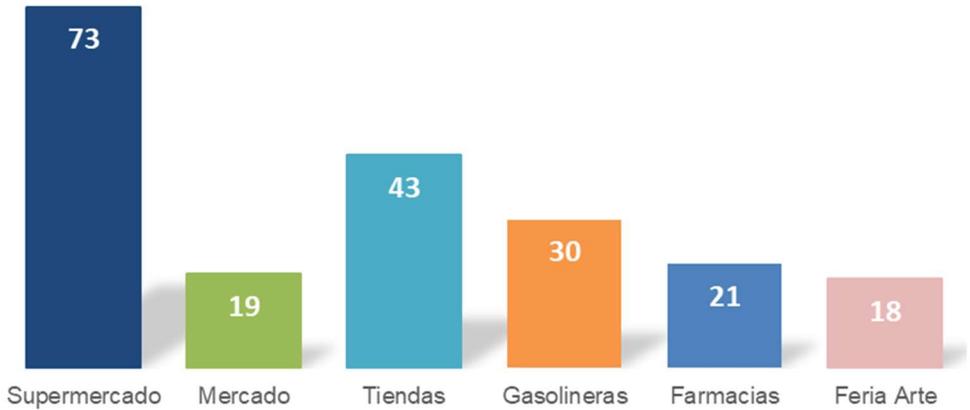
De acuerdo a la información obtenida con el estudio de mercado, uno de los puntos a resaltar es que la mayoría (66%) de los encuestados que están interesados en probar el producto o que lo comprarían con mayor regularidad, tienen ingresos por encima del salario mínimo, (\$300) por lo que el plan de marketing puede ser a través de medios de comunicación más exclusivos y redes sociales.

Dada la versatilidad del producto, los potenciales clientes son hombres y mujeres indistintamente, desde adolescentes que cuidan su imagen y peso, así como adultos y personas de la tercera edad, que prefieren la alimentación saludable como estilo de vida para evitar enfermedades y alargar la vida.

1.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La investigación confirma que los supermercados son el canal más factible para la comercialización de todas las variedades de frutas deshidratadas, debido a que su volumen de compra/venta es alto sin importar la diversidad de opciones, éste es atribuible al alcance que tienen dentro del territorio nacional, por tener años de experiencia en el mercado y confiabilidad. Es un canal que llega directamente al consumidor final.

Gráfico 4.2: Lugar preferido para comprar Snack de frutas deshidratadas (Total de selección)



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta.

Otros canales de distribución importantes para el consumidor son los pequeños negocios ubicados en colonias y tiendas de conveniencia en gasolineras, como lo muestra la

gráfica 4.2; incluyendo a las cadenas de supermercados, se podría llegar al 72% de los potenciales consumidores del snack de frutas deshidratadas de “Delicias del Sol”. En este punto es importante destacar que la mayoría de los competidores, tienen presencia en todos estos comercios, por lo que la estrategia de marketing y promoción de Delicias del Sol debe de centrarse en la diferenciación y calidad del producto.

1.4 DETERMINACIÓN DEL PRECIO

Uno de los factores determinantes de la demanda de cualquier bien o servicio es su precio, por lo tanto, para establecer un precio competitivo para los snacks de frutas deshidratadas de “Delicias del Sol”, se realizó un sondeo de precios de la competencia en los canales de distribución donde se pretende colocar el producto.

Tanto los supermercados como las tiendas de conveniencia suelen mantener los precios de sus productos independientemente de la región o zona del país en la que se encuentre, salvo algunas variaciones. A continuación, se muestra el resumen de los precios y presentaciones de los productos de la competencia directa de “Delicias del Sol”; cabe destacar son más elevados en las tiendas de conveniencia pues la finalidad de estas tiendas es facilitar la compra de productos para viajes o emergencia de manera rápida; los supermercados y tiendas ubicadas en zonas residenciales, tienen precios unitarios similares.

Cuadro 4.1: Resumen de precios en el mercado de las frutas deshidratadas

Tipo de producto	Presentación	Precio de mercado	Precio Delicias del Sol
Mix de frutas	200 grs	\$5.50 - \$6.00	\$4.00
Coco	100 grs	\$1.20 - \$2.40	\$2.00
Papaya	200 grs	\$2.54	\$4.00
Pasas	200 grs	\$2.25 – \$2.90	N/A
Banano/plátano	100 grs	\$1.30 - \$2.00	\$2.00
Piña	200 grs	\$3.56	\$4.00
Variedad de Berries	113 grs -200grs	\$5.95- \$6.47	N/A

N/A: No aplica

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo en supermercados y tiendas de conveniencia.

La comparación de precios demuestra que el producto con más presentaciones y variedad de precios es el mix de frutas. En el sondeo se incluyeron los precios de las pasas y las variedades de arándanos, a pesar que por el momento estos no se incluyen dentro de la oferta de “Delicias del Sol”, son los principales sustitutos; sin embargo, se observa que como la mayoría de estos productos son de origen extranjero, presentan los mayores precios.

Con lo observado en el mercado y los resultados obtenidos en la investigación, donde un 73% de los encuestados afirmaron que les parece razonable y comprarían los snacks de frutas deshidratadas a más de \$1.00; es viable un incremento de precios moderado del 5% anual, en los primeros 5 años para mejorar los ingresos vía precio y a la vez mantenerse dentro del rango del mercado para ganar más clientes.

Partiendo de la información de los estados financieros proforma y con la realización del estudio de mercado, se establecieron precios competitivos para los snack de “Delicias del Sol”, en la figura 13 se observa el desglose del precio de acuerdo a la retribución para la compra de materia prima y materiales de empaque para la venta, que representan 22% del precio de venta en el año uno, un 41% del precio servirá para el pago de los costos y gastos de operación, administrativos, de ventas y financieros y finalmente un 37% el precio es lo que se percibiría como ganancia por las ventas.

Figura 13: Desglose del precio final de la fruta deshidratada (Promedio)



Fuente: Elaboración propia

Se destaca que dentro de los gastos administrativos se están considerando salarios formales para todo el personal que a la vez son los socios de ASPAC y los que además recibirán los ingresos en conceptos de ganancia.

1.5 PROMOCIÓN ACTUAL

A través del tiempo, ASPAC ha centrado su interés en su proceso productivo, con el fin de hacer eficiente el proceso de deshidratación de la fruta, atender la demanda y garantizar la calidad del producto; sin embargo, poco se ha hecho por la promoción y publicidad de la marca y de los snacks de fruta deshidratada.

1.5.1 Logo y slogan:

La cooperativa ya ha avanzado en la creación y registro de la marca y logo de sus productos de frutas deshidratadas. El logo se conforma por el nombre de la marca y la ilustración de algunas de las frutas que son la materia prima de sus productos.

Optó por elegir un color y modelo tradicional en los tipos de letra para su logo, conformado por colores blanco y naranja principalmente ya que estos se encuentran asociados con la alimentación, alegría, felicidad, creación, amistad y vida.

El nombre de la marca “Delicias del Sol”, transmite al consumidor la idea que el producto es comestible y de origen natural; además de sugerir su procesamiento con energía solar.

Figura 14: Logo “Delicias del Sol”



Fuente: ASPAC

El slogan actual: *“Es sano, es natural”*, hace referencia a una de las características de las frutas deshidratadas, pero no resalta los atributos como el sabor, la variedad, los beneficios para la salud, ni que el proceso de producción es libre de químicos y combustibles.

1.5.2 Publicidad y canales de distribución

Actualmente se tiene presencia en el mercado local (Guarjila y algunas zonas de Chalatenango) a través de la venta del producto por vendedores minoristas y en la sala de ventas ubicada en la planta procesadora de “Delicias del Sol” a pequeña escala.

En sus comienzos ASPAC, tuvo la experiencia de colocar sus productos de frutas deshidratadas en hoteles y hostales de la zona del Pital, así como también la línea de farmacias Virgen de Guadalupe”, sin embargo, por el no cumplimiento de los requisitos de salud y de etiquetado de los productos se tuvo que abandonar estos canales de distribución; en la actualidad, cuenta con los permisos para comercializar la fruta deshidratada; sin embargo, no se han hecho intentos por colocar de nuevo el producto.

La publicidad para la marca “Delicia del Sol” y sus productos es mínima, se tiene presencia en redes sociales como Facebook y YouTube, pero el seguimiento y mantenimiento de los perfiles, imágenes e información que se coloca en estos espacios es mínima por lo que no se ha logrado mayor impacto en los consumidores.

1.6 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MARKETING Y PROMOCIÓN

Como parte del valor agregado de este estudio, se ha realizado una propuesta de estrategia de marketing y promoción, teniendo en cuenta la caracterización del mercado, la definición del perfil de los clientes potenciales, la identificación de los canales de comercialización y la determinación del precio del producto.

1.6.1 Logo

Una de las principales estrategias será actualizar y modernizar la imagen de “Delicias del Sol” para el mercado, para comenzar se propone considerar la actualización del logo, manteniendo la idea central original, el uso de colores y de imágenes, pero mejorando el impacto que este puede producir en los consumidores.

Figura 15: Propuesta de logo “Delicias del Sol”



Fuente: Elaboración propia

Se mantiene el uso del naranja y amarillo como colores principales para el logo, para transmitir la idea de una marca con energía, amor, pasión, acción y emoción.

Convertir el logo a una forma circular ofrece un mensaje positivo, que sugiere amistad y unidad, así como naturaleza, finalmente aprovechando las ventajas de las imágenes digitales, se colocó de fondo imágenes de los principales productos de frutas deshidratadas, letras modernas y simples para atraer el gusto del consumidor joven y práctico.

1.6.2 Slogan

Además de la imagen de la marca, se propone promover el carácter nutritivo y saludable de los productos con el slogan *“Delicioso, fresco y saludable. Llénate de sabor natural”* como uno de los atributos en boga sobre la alimentación saludable.

De esta forma, se destaca el sabor y la calidad de la fruta deshidrata, los beneficios a la salud y la garantía de los procesos y tratamiento sin químicos ni combustibles.

El slogan deberá ser parte de la campaña publicitaria junto a la marca, se pretende colocarlo en el gusto y preferencia de los consumidores que ya compran fruta deshidratada y en los que aún no conocen el producto, pero están interesados en un estilo de vida saludable.

1.6.3 Publicidad

Es necesario potencializar la publicidad que actualmente se realiza a los productos de “Delicias del Sol”, para tal objetivo se propone:

a. Diferenciar los productos de “Delicias del Sol”

Diferenciar los productos por medio de los atributos de calidad y beneficios que poseen por ser naturales, libres de preservantes, grasas, y con procesamiento amigable con el medio ambiente.

Esta diferenciación debe ser el objetivo central de la campaña publicitaria de “Delicias del Sol”, donde se resalten los beneficios de la fruta deshidratada y las ventajas del uso de energías renovables.

Para el diseño de esta campaña publicitaria, se recomienda solicitar apoyo de los organismos gubernamentales, así como de universidades.

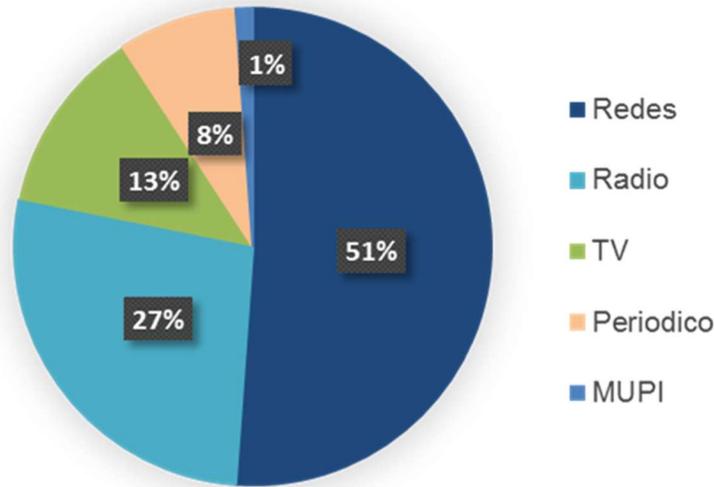
b. Mantenerse cerca del consumidor.

ASPAC deberá estar orientada al mercado, dando seguimiento permanente del comportamiento de los clientes, para llegar a conocer mejor al consumidor; el contacto con este es más fácil e inmediato con el uso de las redes sociales, por lo que será necesaria la creación y administración de una página web interactiva, con espacio para preguntas, consultas, sugerencias y quejas, así como también habrá que darles seguimiento más activo a las cuentas en Facebook, Twitter e Instagram.

c. Utilización de medios publicitarios de mayor preferencia de los consumidores, redes sociales y radio.

Los resultados obtenidos en la investigación del mercado mostraron que actualmente uno de los principales medios de comunicación donde los consumidores se enteran de las promociones y nuevos productos es a través de las redes sociales, el 51% de los encuestados afirmaron que sus medios de comunicación favoritos para la publicidad de la fruta deshidratada son las redes sociales, seguidos de un 27% que opinaron que las cuñas de radio también son una opción para presentar los productos.

**Gráfico 4.3: Medios de comunicación favoritos para campañas publicitarias
(Porcentaje de selección %)**



Fuente: Elaboración propia con información de encuesta.

Que el 78% de los encuestados hayan seleccionado las redes sociales y la radio como medios de comunicación favoritos, es una ventaja importante para las empresas en expansión como ASPAC, ya que el costo de colocar campañas publicitarias en estos medios es mucho menor que acceder a espacios publicitarios en televisión o prensa.

Figura 16: Banner propuesto para perfiles y páginas web de “Delicias del Sol”



Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, a pesar de tener presencia en Facebook y YouTube, es necesario renovar la apariencia de las páginas web con imágenes atractivas,

información actualizada, publicaciones y promociones frecuentes que permitan mantener la marca “Delicias del Sol” en la mente de los consumidores.

Actualmente se está recurriendo al uso de las redes sociales para colocar dinámicas con promociones y descuentos, la campaña publicitaria inicial puede incluir este tipo de estrategias que ayudan a dar a conocer una marca y sus productos. Dentro de los sitios web de “Delicias del Sol” se pueden colocar enlaces con videos cortos que resalten el uso de la energía solar para el proceso de deshidratación y la calidad de los productos.

1.6.4 Política de precios

El precio de los productos de frutas deshidratadas tiene que ser flexible por depender en gran medida de las variaciones en los precios de las frutas, garantizando el mantenimiento de la cuota de mercado y obtener un margen de ganancia positivo.

Una vez que “Delicias del Sol” tenga contacto directo con consumidores finales y distribuidores, la política de descuento, condiciones de pago y cobro se irá adaptando a cada segmento.

1.6.5 Canales de distribución

Para llegar al consumidor final se ha recomendado colocar los productos de “Delicias del Sol” en el mercado a través de las cadenas de supermercado, tiendas de conveniencia en gasolineras, tiendas ubicadas en zonas residenciales y a través de vendedores minoristas.

La cadena de supermercados Walmart solicita que sus proveedores de productos cumplan con los requisitos de ley de inocuidad alimentaria:

- ✓ Registros sanitarios extendido por el Ministerio de Salud (MINSAL)
- ✓ Registro de marca.
- ✓ Exámenes fito-sanitarios extendidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Según información obtenida en la entrevista realizada a los encargados de compras de la cadena de supermercados, los montos de mercadería a solicitar dependen de la capacidad productiva del proveedor, ya que en el caso de “Delicias del Sol”, será un producto de marca nueva a exhibir, después de seis meses se hace una evaluación y se

determina la cantidad de producto que podría ser solicitada para los próximos periodos, de acuerdo a las cantidades demandadas en tienda. En este momento se da una nueva negociación para definir mejores condiciones en cuanto a volumen y precio.

Se propone además incentivar a vendedores minoristas (menudeo) con precios preferenciales, y plazos de pago para que éstos se conviertan en un nuevo canal de comercialización de las frutas deshidratadas, dado que actualmente un grupo importante de la población venden semillas de manera autónoma por lo que “Delicias del Sol”, podría convertirse en el principal proveedor para este segmento del mercado.

2. PROYECTO DE INVERSIÓN

La iniciativa principal para la expansión de ASPAC, es la ampliación de planta de paneles solares duplicando la capacidad instalada actualmente, este proyecto comprendería la compra e instalación de 20 paneles solares que transmitan calor a los hornos deshidratadores ya existentes.

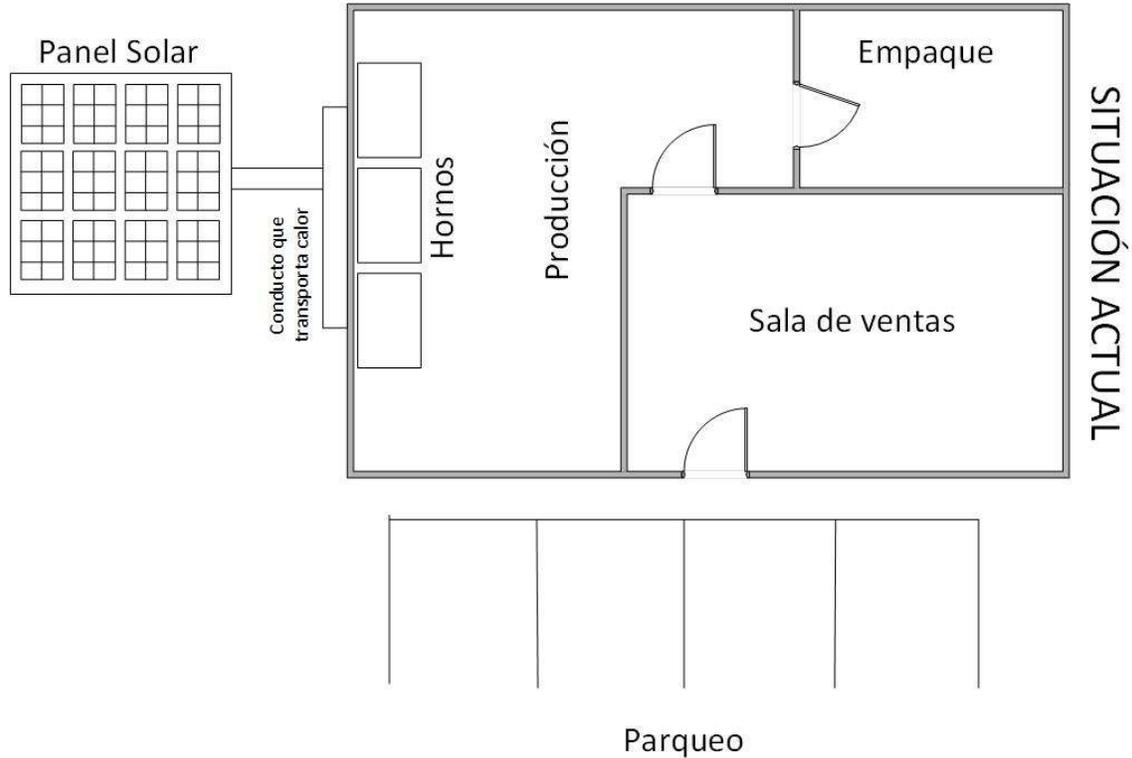
Actualmente la cooperativa ya cuenta con un proceso productivo definido, en el que se utilizan paneles solares de potencia de 3,225 W, con capacidad de generar 45°C de temperatura; los 20 paneles existentes capturan la radiación solar y la trasmite en forma de calor a un lecho de piedra y posteriormente esta energía es inducida a través de conductos, que llega directamente a los hornos de deshidratación.

Al ampliar la cantidad de paneles la energía calórica transmitida a los hornos de deshidratación se duplicará, y por consiguiente incrementará la temperatura haciendo más rápido el proceso de deshidratado de la fruta.

2.1 DISEÑO ESPACIAL DEL PROYECTO

Como se observa en la figura 17, la empresa cuenta con la ventaja de poseer suficiente espacio en sus instalaciones para la colocación de los 20 paneles solares, junto a los paneles existentes al lado del parqueo.

Figura 17: Diseño espacial actual de la planta de producción de “Delicias del Sol”

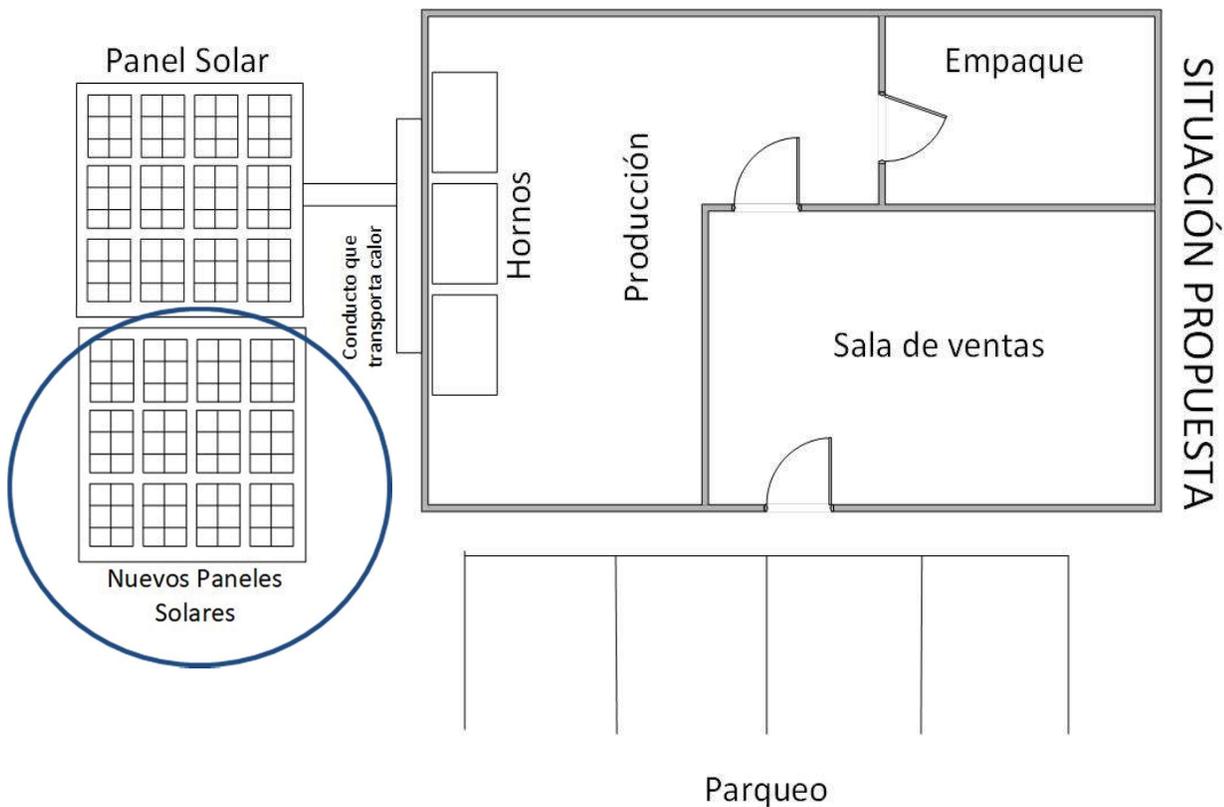


Fuente: Elaboración propia

El área donde está ubicada la empresa “Delicias del Sol” es un terreno propio por lo que el ahorro en costos de alquiler de local representa un gran beneficio para las cuentas de la empresa, además faculta a los miembros de ASPAC a expandir la planta pasando de 20 paneles actuales a 40 paneles en un nuevo proyecto de expansión, sin condiciones ni permisos de construcción.

Es de reconocer que la infraestructura actual cuenta con potencial suficiente para poder soportar la ampliación propuesta. En la actual distribución se plantea que los nuevos paneles se ubiquen a continuación de los actuales, viéndose beneficiada la empresa al colocar los nuevos paneles sobre la estructura de hierro que los sostendrá.

Figura 18: Propuesta de diseño espacial para el proyecto de ampliación de la planta de paneles solares de ASPAC



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 18, realizada la ampliación de los nuevos paneles se utilizaría la zona ociosa que actualmente se tiene.

Además de aumentar la capacidad productiva de la empresa, se optimizará la actual infraestructura, ofreciendo la capacidad de cuadruplicar la producción, pues actualmente solo se utiliza un 17% de la capacidad productiva de la planta, al analizar la figura no se observa que la ampliación de la planta de paneles solares pueda llegar a representar una carga en costos y gastos significativa, ya que la infraestructura no necesita de mantenimiento constante.

La nueva estructura se realizará tomando como modelo la actual, ésta, poseerá la misma cantidad de paneles para que sea un solo ensamble, de esta manera se podrá aprovechar la potencia térmica de ambas sin necesidad de modificar alguna de las estructuras con las que ya cuenta la empresa.

2.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

Por las especificaciones técnicas de los paneles solares con los que actualmente trabaja ASPAC, se tuvieron en consideración dos propuestas de los proveedores, que se detallan a continuación:

Cuadro 4.2: Propuestas de venta e instalación de 20 paneles solares

Proveedor	Marca	Potencia/ Capacidad	Precio unitario	Cantidad	Valor total	Valor con IVA
Canadian Solar Inc.	MaxPower	2225 W / 45°C	\$205.88	20 paneles	\$4,117.60	\$4,652.89
Del Sol Energy , S.A. de C.V.	Optimun	3225 W / 45°C	\$276.25	20 paneles	\$5,525.00	\$6,243.25

Fuente: Elaboración propia con información de proveedores.

A pesar que el precio unitario de los paneles Optimun es mayor, se seleccionó como proveedor para la propuesta de inversión y el proyecto de expansión a la empresa “Del Sol Energy, S.A. de C.V. pues ofrece mejores condiciones de pago y garantía de los paneles solares con el mínimo mantenimiento (cuido y limpieza).

El monto de la inversión inicial por la compra, traslado e instalación de los 20 paneles solares sería por \$6,243.25.

3. PROPUESTA FINANCIERA

3.1 SUPUESTOS DE LA PROPUESTA DE INVERSIÓN

3.1.1 Financiamiento

De acuerdo a la información proporcionada por los directivos de “Delicias del Sol”, (Ver Anexo 5) en un año de producción ordinaria, la empresa obtiene utilidades por valor de \$3,556.17; valor que se erogaría como aporte inicial de los socios para la compra de insumos para la producción y las gestiones administrativas del proyecto

Debido a que actualmente los fondos no reembolsables se están dirigiendo a iniciativas de negocios nuevas y/o de las industrias creativas¹⁹, ASPAC no cumple con los requisitos ni cuenta con los ingresos suficientes para optar por este tipo de financiamiento; por lo que se ha decidido establecer un escenario en el que se aplique a un crédito productivo en banca privada.

El monto estimado del crédito sería de \$7,000.00 considerando los montos de las cotizaciones de la compra e instalación de los paneles; a una tasa de interés preferencial de 12% anual, a un plazo de 5 años con los tres primeros meses de gracia.

Cuadro 4.3: Condiciones y fuente de financiamiento

Fuente de Financiamiento	
1.1. Fondos propios	
Aporte del empresario	\$ 3,556.17
1.2. Créditos bancarios	
Monto estimado del crédito	\$ 7,000.00
Tasa de interés del crédito	12.00%
Años plazo del crédito (3 meses gracia)	5

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Determinación de la producción

Actualmente, de acuerdo a la información de ASPAC, se dispone de capacidad instalada para deshidratar 450 kg. de fruta al mes considerando que todo el proceso toma de 2 a 3 días dependiendo de las condiciones climáticas y del tipo de fruta que se esté procesando. Sin embargo, por la disponibilidad de recurso humano y poca demanda del snack de fruta deshidratada, solo se producen 75 kg de fruta al mes, lo que significa un 16.7% del uso de la capacidad instalada.

Al duplicar la producción de energía por la ampliación de la planta de los planes solares, se reducirán los tiempos del proceso de deshidratación, y por lo tanto se estima un incremento de la producción en 84kg mensuales, lo que equivale a duplicar la producción

¹⁹ Para la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (UNESCO), las industrias culturales y creativas son: “Aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial”.

en el año uno; con este incremento se estaría haciendo uso del 35.4% de la capacidad instalada en la planta.

Para lograr aumentar la producción será necesario duplicar las horas de trabajo diarias de 3 horas a 6 horas 5 días a la semana, de igual forma se plantea garantizar salarios fijos y compensaciones de ley para el personal operativo.

3.1.3 Determinación de la demanda

Teniendo en cuenta que el producto tiene un alto potencial de consumo, por sus características saludables y prácticas, la producción se limitará a las capacidades de ASPAC para deshidratar fruta, y se ha calculado iniciar con una producción de 159.1 kg. mensuales de fruta deshidratada, en presentaciones de dos tamaños (113 y 226 gr).

Debido a que no se cuenta con información histórica de ventas, ni con datos de alguna de las empresas competidoras, se optó por utilizar como indicador relacionado para estimar el crecimiento esperado de la demanda de snack de frutas deshidratadas, la tasa de crecimiento anual de las importaciones de Mix de frutas secas y las demás frutas o frutos secos.

Gráfico 4.4: Tasa de crecimiento anual de las importaciones de las demás frutas u otros frutos secos (incluye papaya) y las mezclas de frutas u otros frutos, secos, o de frutos de cáscara



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Central de Reserva de El Salvador

Como se observa en el gráfico 4.4, la demanda de frutas secas en los últimos años ha mostrado crecimientos importantes, de hasta 56% en año 2015 y solamente un caída al año siguiente, la tendencia sin embargo, ha sido al alza con una tasa promedio de 20.2%; por otro lado los mix de frutas secas, en el promedio, en el periodo 2012-2016 presentan una leve disminución del -0.3% producto de la caída del -51% en el año 2014, sin embargo se observan tasas positivas en 3 de los cinco años del periodo.

En promedio la tasa de crecimiento anual de la demanda nacional de fruta seca es del 9.94%; por lo que se estima un crecimiento anual en las ventas de snack de fruta deshidratada de ASPAC del 9.9% en los próximos 5 años.

Considerando que la empresa tiene como principal fuente de ingreso las ventas de la fruta deshidratada, se planea tener un máximo de 20% de las ventas a crédito, con lo que se garantiza disponer de efectivo para continuar con el proceso productivo y para responder a las obligaciones financieras.

3.1.4 Proyección y supuestos generales de la propuesta financiera

Uno de los elementos principales a tener en cuenta para elaborar los estados financieros proforma, es la proyección de los costos de producción, para el caso de ASPAC, que no dispone de información financiera histórica, es generalmente aceptado el uso de la tasa de inflación de los precios de toda la economía; que, de acuerdo a la información del Banco Central de Reserva (BCR), para el 2017 la inflación fue de 2.04% con respecto al año anterior.

La inflación es calculada con las variaciones del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que está conformado por el seguimiento de los precios de una variedad de productos y servicios de uso común; sin embargo, considerando que ASPAC utiliza como materia prima para los productos “Delicias del Sol”, frutas como papaya, piña y guineo; se dispuso como mejor opción utilizar la información del MAG, para estimar la variación de precios de estas frutas y así la proyección de costos.

Tal como se había mencionado anteriormente, las variaciones en los precios de las frutas son inestables pues la oferta de estos productos depende de las condiciones climáticas y ambientales; en el gráfico 4.5 se puede observar la variación anual de los precios de la

papaya, piña y guineo (materia prima de los snacks de “Delicias del Sol”) para el periodo de 2006 al 2016.

En promedio los precios de la piña son los que experimentan mayores variaciones en el periodo observado, 27.9%, y el guineo presenta mayor estabilidad en los precios, con variaciones promedio de 1.2%; ya que la propuesta considera la producción de snack en el mismo volumen para las tres frutas, se ha utilizado la tasa de crecimiento promedio de las tres 10.9%, para proyectar los costos de ASPAC en los próximos 5 años.

Gráfico 4.5: Tasa de crecimiento anual de los precios de la Papaya, Piña y Guineo.



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG)

Por política de la empresa, y para garantizar el nivel de vida de sus trabajadores y socios se ha considerado incrementar los salarios de todo el personal en un 5% anual.

Por otro lado, se proyecta un incremento de precios del 5% anual en los primeros 5 años considerando las variaciones en los precios de las frutas y otros costos asociados. Este incremento de precios más el incremento de las ventas se considera suficiente para cubrir el incremento estimado del 10.9% anual en los costos y gastos de operación de la empresa.

Cuadro 4.4: Supuestos generales del proyecto

Supuestos Generales	
Incrementos anuales en ventas año 2-5	9.9%
Incrementos en el precio de venta año 2-5	5.0%
Incrementos en costos anuales	10.9%
Incrementos Salariales anuales	5.0%
Incremento en los gastos de venta	5.0%
Incrementos en gastos administrativos	5.0%
Incrementos en gastos de Operación	10.9%
Impuesto sobre la renta	25.0%
Tasa de descuento para cálculo del VAN	18.5%
Cuentas por cobrar	20.0%

Fuente: Elaboración propia

Se supone se mantengan las mismas tasas impositivas tributarias, y finalmente para la evaluación del proyecto de inversión se consideró una tasa de descuento del Valor Actual Neto del 18.5%, la cual es la tasa de interés activa efectiva máxima de la línea de crédito para actividades productivas del Banco de Fomento Agropecuario (BFA)²⁰ y representa una aproximación al valor del dinero en el tiempo.

3.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS, GASTOS Y VENTAS

Considerando los supuestos anteriores, se han construido cuadros de costos, gastos y ventas proyectadas para los primeros 5 años luego de la ampliación de la planta de paneles solares de “Delicias del Sol”.

3.2.1 Costos

Se han definido los principales costos en materia prima (fruta) y materiales de empaque para 4 productos diferentes en presentación individual de 113 gramos (0.25 lb): Mix de frutas, papaya, guineo y piña, estos últimos también se colocarán en el mercado en presentación de 226 gr (0.5 lb).

²⁰ Tasas publicadas por la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF) para el mes de mayo 2018.

Con el incremento en la capacidad de generación de la planta de paneles solares y teniendo en cuenta los recursos con los que se dispondrá para la producción del snack de fruta deshidratada en ASPAC, se estimó una producción promedio mensual de 200 unidades de cada uno de los productos en presentación individual y 100 unidades de los productos que se dispondrán en presentación grande para el primer año.

Cuadro 4.5: Detalle de costos unitarios²¹

Concepto	Unidad de Compra	Precio de Compra	Cantidad utilizada	Costo unitario	Costo Total
Individual					
Papaya (113 gr.)					\$0.71
Papaya	Libra (452 gr)	\$1.80	113 gr.	\$0.45	\$0.45
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	25 cm	\$0.07	\$0.07
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	1	\$0.02	\$0.02
Mix de frutas (113 gr.)					\$0.72
Frutas variadas (temporada)	Libra (452 gr)	\$1.84	113 gr.	\$0.46	\$0.46
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	25 cm	\$0.07	\$0.07
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	1	\$0.02	\$0.02
Guineo (113 gr.)					\$0.68
Guineo	Libra (452 gr)	\$1.68	113 gr.	\$0.42	\$0.42
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	25 cm	\$0.07	\$0.07
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	1	\$0.02	\$0.02
Piña (113 gr.)					\$0.79
Piña	Libra (452 gr)	\$2.14	113 gr.	\$0.54	\$0.54
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	25 cm	\$0.07	\$0.07
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	1	\$0.02	\$0.02

²¹ Los precios de la fruta pueden variar. Para la estimación del costo de la fruta se tomó como referencia los precios vigentes en el mercado mayorista en el último trimestre del 2017.

Presentación de 226 gr.					
Papaya (226 gr.)					\$1.28
Papaya	Libra (452 gm)	\$1.78	226 gr.	\$0.89	\$0.89
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	50 cm	\$0.17	\$0.17
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	2	\$0.05	\$0.05
Guineo (226 gr.)					\$1.23
Guineo	Libra (452 gm)	\$1.68	226 gr.	\$0.84	\$0.84
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	50 cm	\$0.17	\$0.17
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	2	\$0.05	\$0.05
Piña (226 gr.)					\$1.46
Piña	Libra (452 gm)	\$2.14	226 gr.	\$1.07	\$1.07
papel de empaque	rollo (50 Mt)	\$13.00	50 cm	\$0.17	\$0.17
viñetas	rollo (2,000)	\$17.00	1	\$0.17	\$0.17
grapa	Millar	\$20.00	2	\$0.05	\$0.05

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el total de los costos variables de producción (materia prima y material de empaque), mensuales estimados para el primer año luego de la ampliación y el incremento considerado para los posteriores periodos.

Cuadro 4.6: Costos variables de las materias primas

Año 1

Costos Totales	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Individual (113 gr.)												
Papaya	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90	\$140.90
Mix de frutas	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90	\$143.90
Guineo	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90	\$135.90
Piña	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90	\$158.90
Grande (226 gr.)												
Papaya	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90	\$127.90
Guineo	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90	\$122.90
Piña	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90	\$145.90
Costos de materia primas y empaque	\$976.30											

Periodo 1 al 5

(1) Unidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Individual (50 gr.)					
Papaya (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Mix de frutas (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Guineo (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Piña (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Grande (100 gr.)					
Papaya (226 gr.)	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Guineo (226 gr.)	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Piña (226 gr.)	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
(2) Costos Unitarios					
Individual (50 gr.)					
Papaya (113 gr.)	\$ 0.70	\$ 0.78	\$ 0.87	\$ 0.96	\$ 1.07
Mix de frutas (113 gr.)	\$ 0.72	\$ 0.80	\$ 0.89	\$ 0.98	\$ 1.09
Guineo (113 gr.)	\$ 0.68	\$ 0.75	\$ 0.84	\$ 0.93	\$ 1.03
Piña (113 gr.)	\$ 0.79	\$ 0.88	\$ 0.98	\$ 1.08	\$ 1.20
Grande (100 gr.)					
Papaya (226 gr.)	\$ 1.28	\$ 1.42	\$ 1.57	\$ 1.75	\$ 1.94
Guineo (226 gr.)	\$ 1.23	\$ 1.36	\$ 1.51	\$ 1.68	\$ 1.86
Piña (226 gr.)	\$ 1.46	\$ 1.62	\$ 1.80	\$ 1.99	\$ 2.21

(3) Costos Totales					
Individual (113 gr.)					
Papaya (113 gr.)	\$ 1,690.80	\$ 2,061.85	\$ 2,514.34	\$ 3,066.12	\$ 3,738.99
Mix de frutas (113 gr.)	\$ 1,726.80	\$ 2,105.75	\$ 2,567.87	\$ 3,131.40	\$ 3,818.60
Guineo (113 gr.)	\$ 1,630.80	\$ 1,988.69	\$ 2,425.11	\$ 2,957.31	\$ 3,606.31
Piña (113 gr.)	\$ 1,906.80	\$ 2,325.26	\$ 2,835.54	\$ 3,457.82	\$ 4,216.65
Grande (226 gr.)					
Papaya (226 gr.)	\$ 1,534.80	\$ 1,871.62	\$ 2,282.35	\$ 2,783.23	\$ 3,394.02
Guineo (226 gr.)	\$ 1,474.80	\$ 1,798.45	\$ 2,193.13	\$ 2,674.42	\$ 3,261.34
Piña (226 gr.)	\$ 1,750.80	\$ 2,135.02	\$ 2,603.56	\$ 3,174.92	\$ 3,871.68
(4) Costos de materias primas y empaques	\$ 11,715.60	\$ 14,286.64	\$ 17,421.91	\$ 21,245.22	\$ 25,907.58

Fuente: Elaboración propia

Atendiendo al supuesto del incremento anual del 11% en el precio de las frutas y demás materiales, y el crecimiento de la producción, se estima un crecimiento del 22% en los costos variables de producción; al año 5, la empresa enfrentaría costos de aproximadamente \$26,000 dólares.

3.2.2 Gastos administrativos, de ventas y operativos.

Para la producción y venta de sus productos ASPAC incurre en gastos operativos, administrativos y de ventas que son distintos a los costos variables y que implican importantes erogaciones de dinero.

En el cuadro 4.7 se observa el total de gastos estimados para las operaciones de ASPAC, en los 5 años posteriores a la ampliación de la planta de paneles solares.

Como se estableció anteriormente, la asociación tiene mucho interés en mejorar las condiciones de vida de sus empleados, garantizando, al menos, las prestaciones de ley y el salario mínimo, que actualmente no perciben, por tal motivo el gasto más grande será el correspondiente al pago de remuneraciones, para un total de 7 empleados permanentes a tiempo completo, 4 de éstos, encargados de la producción, 2 vendedores y una persona en el área administrativa.

Cuadro 4.7: Gastos administrativos, de ventas y operativos proyectados

GASTOS DE ADMINISTRACION	ADMINISTRACIÓN				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldos Personal Admón.	\$ 3,600	\$ 3,780	\$ 3,969	\$ 4,167	\$ 4,376
Vacación, aguinaldo	\$ 145	\$ 152	\$ 160	\$ 168	\$ 176
ISSS, AFP	\$ 513	\$ 539	\$ 566	\$ 594	\$ 624
Honorarios contador, auditor, abogados	\$ 525	\$ 551	\$ 579	\$ 608	\$ 638
Transportes	\$ 240	\$ 252	\$ 265	\$ 278	\$ 292
Comunicaciones (telf,fax,internet, etc)	\$ 156	\$ 164	\$ 172	\$ 181	\$ 190
Papelería, útiles, fotocopias	\$ 60	\$ 63	\$ 66	\$ 69	\$ 73
Agua, energía eléctrica	\$ 258	\$ 271	\$ 284	\$ 299	\$ 314
Impuestos fiscales y municipales	\$ 120	\$ 126	\$ 132	\$ 139	\$ 146
Otros y/o imprevistos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUB TOTAL	\$ 5,617	\$ 5,898	\$ 6,193	\$ 6,502	\$ 6,827

GASTOS DE VENTA	VENTAS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldo de personal ventas	\$ 3,600	\$ 3,780	\$ 3,969	\$ 4,167	\$ 4,376
Vacación, aguinaldo, indemnización	\$ 290	\$ 305	\$ 320	\$ 336	\$ 352
ISSS, AFP	\$ 1,026	\$ 1,077	\$ 1,131	\$ 1,188	\$ 1,247
Publicidad y promoción	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Papelería, útiles, fotocopias	\$ 120	\$ 126	\$ 132	\$ 139	\$ 146
Otros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUB TOTAL	\$ 5,036	\$ 5,288	\$ 5,552	\$ 5,830	\$ 6,121

GASTOS DE OPERACIÓN	OPERACIÓN				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldo de personal operación	\$ 3,600	\$ 3,780	\$ 3,969	\$ 4,167	\$ 4,376
Vacación, aguinaldo, indemnización	\$ 580	\$ 609	\$ 639	\$ 671	\$ 705
ISSS, AFP	\$ 1,658	\$ 1,741	\$ 1,828	\$ 1,919	\$ 2,015
Papelería, útiles, fotocopias	\$ 120	\$ 132	\$ 145	\$ 160	\$ 176
Otros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUB TOTAL	\$ 5,958	\$ 6,262	\$ 6,581	\$ 6,918	\$ 7,271

Fuente: Elaboración propia

El salario mensual para todo el personal será de \$300.00, porcentaje de vacaciones y aguinaldo además de las prestaciones sociales que implican las contribuciones a la seguridad social y al fondo de pensiones.

Por la cantidad de personal necesario en el área de producción, los gastos de operación son mayores a los estimados para las ventas y la administración. No se han estimado gastos para publicidad y promoción pues, de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de campo, la campaña publicitaria tendrá presencia inicialmente solo en redes sociales, de forma gratuita.

3.2.3 Ventas

Los ingresos de ASPAC dependen principalmente de las ventas de los snack de frutas deshidratadas y considerando que los productos son perecederos, no se planifica

mantener existencias en inventario por más de un mes, por lo tanto, al cierre del año toda la producción deberá ser vendida, y en promedio se venderán al mes 200 unidades de cada uno de los productos individuales –mix de frutas, papaya, piña y guineo deshidratadas- y 100 unidades de las presentaciones grandes considerando la capacidad instalada de la empresa y la disponibilidad de recursos.

En total se propone vender 1,100 unidades, entre individuales y grandes, que significaran ingresos mensuales de \$3,208 en promedio para el primer año. El detalle de ventas proyectadas se observa cuadro 4.8.

Cuadro 4.8: Ventas estimadas (Volumen y valor USD)

Producto / Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(1) Cantidad					
Papaya (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Mix de frutas (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Guineo (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Piña (113 gr.)	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Papaya (226 gr.)	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Guineo (226 gr.)	1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
Piña (226 gr.)	1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
(2) Precios de venta					
Papaya (113 gr.)	\$ 2.41	\$ 2.53	\$ 2.66	\$ 2.79	\$ 2.93
Mix de frutas (113 gr.)	\$ 2.48	\$ 2.60	\$ 2.73	\$ 2.87	\$ 3.01
Guineo (113 gr.)	\$ 2.27	\$ 2.38	\$ 2.50	\$ 2.63	\$ 2.76
Piña (113 gr.)	\$ 2.88	\$ 3.02	\$ 3.18	\$ 3.33	\$ 3.50
Papaya (226 gr.)	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
Guineo (226 gr.)	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
Piña (226 gr.)	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
(3) Valores					
Papaya (113 gr.)	\$ 5,784	\$ 6,677	\$ 7,708	\$ 8,897	\$ 10,271
Mix de frutas (113 gr.)	\$ 5,952	\$ 6,871	\$ 7,931	\$ 9,156	\$ 10,569
Guineo (113 gr.)	\$ 5,448	\$ 6,289	\$ 7,260	\$ 8,381	\$ 9,674
Piña (113 gr.)	\$ 6,912	\$ 7,979	\$ 9,211	\$ 10,633	\$ 12,274
Papaya (226 gr.)	\$ 4,800	\$ 5,541	\$ 6,396	\$ 7,384	\$ 8,524
Guineo (226 gr.)	\$ 4,800	\$ 5,544	\$ 6,403	\$ 7,396	\$ 8,542
Piña (226 gr.)	\$ 4,800	\$ 5,544	\$ 6,403	\$ 7,396	\$ 8,542
Total venta Unidades	13,200	14,514	15,958	17,546	19,292
Total venta en \$	\$ 38,496	\$ 44,445	\$ 51,313	\$ 59,242	\$ 68,396

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los precios, de acuerdo a los resultados de la encuesta, se plantea ofrecer los productos individuales (113 gr.) a precios diferenciados entre \$2.27 y \$2.88 siendo el más caro la piña deshidratada y el más barato el guineo deshidratado, el criterio para la diferenciación son los costos de la materia prima.

Para la presentación grande (226 gr.) se propone un precio estándar para todos los productos de \$4.00, con la intención que esto sea atractivo para el vendedor minorista.

Se estima un incremento del 15.5% en las ventas anuales como resultado del incremento de precios y cantidades producidas en los 5 años posteriores a la ampliación de la planta de paneles solares, atendiendo a los supuestos, el ingreso por ventas del año 1 sería aproximadamente \$38,500 y al año 5 se espera un incremento de \$30,000 en los ingresos por ventas.

3.2.4 Ahorro estimado en consumo eléctrico

La estimación de la capacidad de producción del snack deshidratados se ha realizado considerando que se trabajará 8 horas al día, 5 días a la semana, utilizando el 100% de los recursos. Actualmente ASPAC utiliza para su producción 6 hornos deshidratadores de 10 bandejas, que demandan 800 watts de potencia y uno de 30 bandejas de 2,400 watts de potencia.

Cuadro 4.9: Ahorro mensual estimado de electricidad

N° de Hornos	Capacidad	Potencia Kilowatts (KW)	Demanda de electricidad	Horas de trabajo al día	Consumo diario de electricidad (kwh)	Consumo mensual de electricidad (20 días)	Costo mensual de electricidad (US\$)*
6	10 bandejas	0.8	4.8	8	38.4	768	\$162.23
1	30 bandejas	2.4	2.4	8	19.2	384	\$81.51
TOTAL					57.6 kwh	1,152 kwh	\$243.74

* Costo calculado con las tarifas promedio del pliego tarifario para el consumidor final vigente del 15 de abril al 15 de julio de 2018. SIGET.

Fuente: Elaboración propia

Con estas demandas de energía conectada a la red eléctrica nacional, solamente para la producción “Delicias del Sol” necesitaría más de 57 kwh de electricidad diaria, lo que significaría \$12.19 diarios de costos por consumo eléctrico.

El cuadro 4.9 muestra la estimación del ahorro mensual en la factura eléctrica para ASPAC por generar su propia energía térmica para los hornos deshidratadores a través de los paneles solares.

En un año se estima un ahorro total de \$2,924.89. La utilización de fuentes renovables de energía, como la energía solar, significa para ASPAC, no solo un atractivo, calidad e inocuidad de los productos de “Delicias del Sol” sino que además la reducción del 35% de sus costos operativos.

3.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se refiere al nivel mínimo de ventas que se requieren para cubrir los costos fijos y variables. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde).

Cuadro 4.10: Punto de Equilibrio proyectado

PUNTO DE EQUILIBRIO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos	\$5,617.00	\$5,897.85	\$6,192.74	\$6,502.38	\$6,827.50
Precio de venta promedio	\$2.51	\$2.64	\$2.77	\$2.91	\$3.05
Costos de productos o servicios vendidos promedio	\$0.72	\$0.80	\$0.89	\$0.99	\$1.10
Margen por unidad promedio	\$1.79	\$1.83	\$1.88	\$1.92	\$1.95
Punto de equilibrio en ventas	\$3,145.90	\$3,219.55	\$3,301.20	\$3,392.08	\$3,493.67

Fuente: Elaboración propia en base a datos proyectados.

Para cubrir sus costos y gastos, ASPAC necesita vender aproximadamente \$9,000.00 en promedio en el año, sin embargo, con la ampliación de la capacidad instalada y el

aumento de la producción, el ingreso de la empresa se espera superen con creces el punto de equilibrio garantizando el flujo de ingresos para sus socios.

3.4 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados pro-forma son estados financieros proyectados. 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.

3.4.1 Estado de Resultados

El estado de resultados permite observar el desempeño esperado de la empresa, a través de la utilidad operativa y la utilidad neta, en los años consecutivos a la ampliación de la planta y el incremento en la producción y ventas.

Para ASPAC, se estiman utilidades operativas desde los \$8,770 en el primer año hasta duplicarlo en el año 4 y 5; al considerar los gastos financieros intrínsecos al proyecto de inversión para expandir la planta de paneles solares las utilidades se reducen en \$1,000.00 aproximadamente, aumentando en la medida que se cancelan menos intereses por el préstamo productivo.

La empresa tendrá que responder a sus obligaciones tributarias, que se han calculado a una tasa fija del 25% sobre los ingresos, esto, con el supuesto que no hay variación en la legislación fiscal vigente. Como resultado de restar a los ingresos por ventas todos los costos y gastos se esperan utilidades netas de aproximadamente \$6,000.00 para el primer año posterior al proyecto.

Ya que el costo de ventas estimado es relativamente bajo, -34% del total de las ventas en promedio-, pues solo incluye el costo de la materia prima y materiales de empaque, la mayor parte de los ingresos por ventas son margen bruto de ventas, el cual, a su vez, se utiliza para responder al resto de obligaciones de la empresa.

Como se había mencionado anteriormente, las erogaciones correspondientes al pago de remuneraciones son las más importantes en ASPAC, se puede observar en el cuadro 4.7 que los gastos administrativos y de operación representa el 36% de los ingresos en

promedio. Los gastos financieros, representan aproximadamente el 1% de los ingresos por ventas.

Cuadro 4.11: Estado de Resultados proforma

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas totales	\$38,496.00	\$44,444.68	\$51,312.59	\$59,241.78	\$68,396.25
Costo de los bienes vendidos	\$13,115.60	\$15,686.64	\$18,821.91	\$22,645.22	\$27,307.58
Margen sobre ventas	\$26,780.40	\$30,158.03	\$33,890.68	\$37,996.55	\$42,488.67
Gastos Administrativos	\$5,617.00	\$5,897.85	\$6,192.74	\$6,502.38	\$6,827.50
Gastos de venta	\$5,036.00	\$5,287.80	\$5,552.19	\$5,829.80	\$6,121.29
Gastos de Operación	\$5,957.68	\$6,262.67	\$6,583.68	\$6,921.61	\$7,277.38
Utilidad operativa	\$8,769.72	\$11,309.72	\$14,162.06	\$17,342.77	\$20,862.50
Gastos financieros	\$781.50	\$643.64	\$488.29	\$313.24	\$115.99
Utilidad antes de impuestos	\$7,988.22	\$10,666.08	\$13,673.77	\$17,029.53	\$20,746.50
Impuesto sobre la renta	\$1,997.05	\$2,666.52	\$3,418.44	\$4,257.38	\$5,186.63
Utilidad neta	\$5,991.16	\$7,999.56	\$10,255.33	\$12,772.14	\$15,559.88

Costo de los bienes vendidos	30%	32%	34%	36%	38%
Margen bruto sobre ventas	70%	68%	66%	64%	62%
Gastos administrativos	43%	39%	36%	33%	30%

Fuente: Elaboración propia en base a datos proyectados

3.4.2 Flujo de Efectivo proforma

Con la información del acápite anterior, ventas, costos y gastos se construyó el flujo de efectivo que refleja la variación de entrada y salida de efectivo estimados para los años posteriores a la ampliación de la planta de paneles solares.

Para la presentación del flujo de efectivo proforma se ha estimado un crecimiento del 10% anual en el volumen de venta, y un 5% de incremento anual en el precio; en los costos de operación, considerando las variaciones en los precios de las frutas que son sus principales insumos, se espera crecimiento del 11% y se incorporó el crecimiento del 5% anual del resto de gastos.

Al inicio del proyecto (año cero) se supone que ASPAC aportara el 100% de sus utilidades del año anterior que equivalen a \$3,556.17 y se adquiriría la deuda para la compra e instalación de los 20 paneles solares nuevos. A partir del año uno se ha considerado un porcentaje del 20% de las ventas que se realizarán como venta a plazo y que se empezarán a recuperar hasta el segundo año del proyecto.

Cuadro 4.12: Flujo de Efectivo proyectado

FLUJO DE EFECTIVO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(1) Saldo anterior de caja		\$3,556.17	\$2,161.10	\$9,146.03	\$18,047.54	\$29,078.55
INGRESOS						
Ventas		\$30,796.80	\$35,555.74	\$41,050.07	\$47,393.42	\$54,717.00
Aporte Empresario	\$3,556.17					
Préstamos	\$7,000.00					
Recuperación de cuentas por cobrar			\$7,699.20	\$8,888.94	\$10,262.52	\$11,848.36
(2) Total ingresos del período	\$10,556.17	\$34,352.97	\$45,416.04	\$59,085.03	\$5,703.47	\$95,643.91

EGRESOS						
Costos de productos o servicios vendidos		\$11,715.60	\$14,286.64	\$17,421.91	\$21,245.22	\$25,907.58
Gastos de ventas		\$5,036.00	\$5,287.80	\$5,552.19	\$5,829.80	\$6,121.29
Gastos de administración		\$5,617.00	\$5,897.85	\$6,192.74	\$6,502.38	\$6,827.50
Gastos de Operación		\$5,957.68	\$6,262.67	\$6,583.68	\$6,921.61	\$7,277.38
Compra de activo fijo	\$7,000.00					
Compra de herramientas						
Pago impuesto sobre la renta		\$1,997.05	\$2,666.52	\$3,418.44	\$4,257.38	\$5,186.63
(3) Total egresos del período	\$7,000.00	\$30,323.33	\$34,401.48	\$39,168.96	\$44,756.39	\$51,320.38
DISPONIBLE	\$3,556.17	\$4,029.64	\$11,014.56	\$19,916.07	\$30,947.08	\$44,323.53
Gastos financieros	\$ -	\$781.50	\$643.64	\$488.29	\$313.24	\$115.99
Amortización capital préstamos	\$ -	\$1,087.03	\$1,224.89	\$1,380.24	\$1,555.29	\$1,752.54
(4) Saldo final de caja	\$3,556.17	\$2,161.10	\$9,146.03	\$18,047.54	\$29,078.55	\$42,454.99

Fuente: Elaboración propia

Por la información que provee el flujo de efectivo, este, sirve como un indicador de la liquidez de la empresa, es decir de su capacidad de generar efectivo.

De acuerdo a las proyecciones, “Delicias del Sol” presentaría saldos de efectivo positivos año con año, con el nivel de producción, ventas y precios que se han estimado; aun con los incrementos esperados en los costos y gastos de la empresa; ASPAC estaría en condiciones favorables para cumplir con las obligaciones financieras que implica el proyecto de expansión.

3.4.3 Balance General

El Balance general proyectado refleja la situación económica y financiera esperada de la empresa, luego de realizar el proyecto. Se estructura a través de tres conceptos: el activo, el pasivo y el patrimonio, desarrollados cada uno de ellos en grupos de cuentas que representan los diferentes elementos patrimoniales.

El activo incluye todas aquellas cuentas que reflejan los valores de los que dispone la empresa con el proyecto de expansión, en este caso lo conforman el efectivo, en caja o en depósitos bancarios, los inventarios; que son cero considerando la caducidad de las materias primas; y las cuentas por cobrar. El activo de mediano y largo plazo está conformado por los paneles solares nuevos.

Por otro lado, el pasivo muestra todas las obligaciones que tiene la empresa con otras entidades, en este caso será únicamente el crédito bancario que se utilizó para la compra de los paneles.

Finalmente, el patrimonio representa los aportes de los propietarios o accionistas más las utilidades no distribuidas.

Cuadro 4.13: Balance General proyectado

BALANCE GENERAL PROYECTADO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos circulantes						
Efectivo y cuentas en bancos	\$ 3,556.17	\$ 2,161.10	\$ 9,146.03	\$ 18,047.54	\$ 29,078.55	\$ 42,454.99
Inventarios y materias primas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cuentas por cobrar		\$ 7,699.20	\$ 8,888.94	\$ 10,262.52	\$ 11,848.36	\$ 13,679.25
Total activos circulantes	\$ 3,556.17	\$ 9,860.30	\$ 18,034.97	\$ 28,310.05	\$ 40,926.91	\$ 56,134.24
Activos de mediano plazo						
Herramientas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciaciones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total activos Mediano Plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Activos de largo plazo						
Equipo	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
Depreciaciones		\$ 1,400.00	\$ 2,800.00	\$ 4,200.00	\$ 5,600.00	\$ 7,000.00
Remodelación		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total activos Largo Plazo	\$ 7,000.00	\$ 5,600.00	\$ 4,200.00	\$ 2,800.00	\$ 1,400.00	\$ -
Total activos	\$10,556.17	\$ 15,460.30	\$ 22,234.97	\$ 31,110.05	\$ 42,326.91	\$ 56,134.24
Pasivos a corto Plazo						
Cuentas por pagar		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Créditos Bancarios	\$ 7,000.00	\$ 5,912.97	\$ 4,688.07	\$ 3,307.83	\$ 1,752.54	\$ 0.00
Impuestos por pagar		\$ 1,997.05	\$ 2,666.52	\$ 3,418.44	\$ 4,257.38	\$ 5,186.63
Total Pasivos a Corto Plazo	\$ 7,000.00	\$ 5,912.97	\$ 4,688.07	\$ 3,307.83	\$ 1,752.54	\$ 0.00
Capital						
Aportaciones de capital	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 9,547.33	\$ 17,546.89	\$ 27,802.22	\$ 40,574.37
Utilidades retenidas		\$ 5,991.16	\$ 7,999.56	\$ 10,255.33	\$ 12,772.14	\$ 15,559.88
Total patrimonio	\$ 3,556.17	\$ 9,547.33	\$ 17,546.89	\$ 27,802.22	\$ 40,574.37	\$ 56,134.24
Total Pasivos + Capital	\$10,556.17	\$ 15,460.30	\$ 22,234.97	\$ 31,110.05	\$ 42,326.91	\$ 56,134.24
Diferencia	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

4. EVALUACIONES DEL PROYECTO

La evaluación financiera del proyecto de expansión se realiza con el objetivo de identificar, valorar y comparar entre sí los costos y beneficios asociados a la alternativa de proyecto de la perspectiva de generar rentabilidad financiera para la empresa.

4.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) se define como el valor obtenido traído al presente 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.

El Valor Actual Neto se calcula de la siguiente forma:

$$VAN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Dónde:

P: Inversión Inicial

FNE: Flujo Neto de Efectivo

i = TMAR= Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (18.5%)

Cuadro 4.14: Flujo neto de efectivo

AÑOS	INVERSION	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Efectivo	-\$10,556.17	\$7,391.16	\$9,399.56	\$11,655.33	\$14,172.14	\$16,959.88

V.A.N a cinco años **\$ 20,105.25** Valor positivo, inversión (en principio) factible

Según cálculos se establece un Valor Actual Neto de \$ 20,105.25 y teniendo en cuenta que el valor resulta ser positivo y que la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de

inversión actualizada, el proyecto de la ampliación de 20 paneles más de la planta deshidratadora de frutas se acepta.

4.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR), representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto.

El procedimiento para determinar la Tasa Interna de Retorno es igual al utilizado para el cálculo del Valor Actual Neto; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarse a un VAN igual a cero.

Los criterios para decidir en base a la TIR son:

- Se acepta el Proyecto, si la $TIR \geq TMAR$
- Se rechaza el Proyecto, si la $TIR < TMAR$

T.I.R a cinco años **85%** Valor superior a la tasa, inversión (en principio) factible

Donde utilizando el programa de Microsoft Excel resulta una $i = \text{TIR de } 85\%$.

Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto. El Rendimiento Interno de la Inversión de 85% es mucho mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR de 18.5% por lo que desde este punto de vista el proyecto de la ampliación de 20 a 40 paneles solares de la planta deshidratadora de frutas es aceptable y por ende factible.

4.3 TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El Tiempo de Recuperación de la Inversión representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$\text{Tiempo de Recuperación de la Inversión} = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad promedio}}$$

$$PRI = 10,556.17/10,515.61 = \mathbf{1.004 \text{ años}}$$

Se estima que la inversión inicial del proyecto se recuperará en un plazo de 1 año, lo cual es muy aceptable y atractivo.

4.4 RELACIÓN COSTO-BENEFICIO

La relación costo-beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

$$\mathbf{B/C = VAI / VAC}$$

Según el análisis de costo-beneficio, un proyecto será rentable cuando la relación costo-beneficio es mayor que la unidad.

= VNA (tasa; valor 1; valor 2)

VNA de Ingresos: \$173,700.69

VNA de Egresos: \$ \$115,853.46

$$\mathbf{B/C: \$1.40}$$

Podemos ver que el proyecto es rentable ya que se obtiene un valor mayor que la unidad, por cada dólar que invierta la empresa recibirá un beneficio de \$0.40 centavos.

4.5 RAZONES FINANCIERAS

Las razones financieras son indicadores que permitirán medir o cuantificar la realidad económica y financiera esperada para “Delicias del Sol”, y su capacidad para asumir las diferentes obligaciones a que se haga cargo para poder desarrollar el proyecto de expansión.

La información que genera la contabilidad y que se resume en los estados financieros, es interpretada y analizada para poder comprender el estado esperado de la empresa al momento de generar dicha información, y una forma de hacerlo es mediante una serie de

indicadores que permiten analizar las partes que componen la estructura financiera de la empresa.

Cuadro 4.15: Razones Financieras

Razón	Parámetro	Cálculo	Evaluación
<p>Razón Circulante</p> <p><i><u>Activo Circulante</u></i> <i><u>Pasivo Circulante</u></i></p> <p><i>Muestra qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos del activo.</i></p>	>1.0 veces	= 2.10	<p>Satisfactorio. La empresa es capaz de cumplir con sus obligaciones a corto plazo 2.10 veces, esto sin tomar en cuenta la venta de sus inventarios.</p>
<p>Razón de Deuda</p> <p><i><u>Deuda Total</u></i> <i><u>Activos Totales</u></i></p> <p><i>Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos.</i></p>	Porcentaje	=38%	<p>Satisfactorio. El activo total está financiado un 38.00% con recursos externos.</p> <p>El endeudamiento 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.</p>
<p>Rotación de los activos</p> <p><i><u>Ventas Netas</u></i> <i><u>Activos Totales</u></i></p> <p><i>Muestra el número de veces en que la inversión en activos totales ha generado ventas.</i></p>	>1.0 veces	= 2.50	<p>Satisfactorio. 2.50 veces que se han obtenido ingresos equivalentes a la inversión en activos.</p>

<p>Rentabilidad sobre ventas</p> <p>$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$</p> <p><i>Indica el porcentaje de las ventas que contribuyen a las utilidades de la empresa.</i></p>	<p>Porcentaje</p>	<p>= 15 %</p>	<p>Satisfactorio. La empresa gana un 15% sobre sus ventas.</p>
---	-------------------	---------------	---

Fuente: Elaboración propia

1. CONCLUSIONES

- Luego de realizar el análisis de viabilidad financiera se determinó que se debe llevar a cabo el proyecto de inversión de la instalación de 20 paneles solares adicionales en la planta deshidratadora de frutas de la empresa “Delicias del Sol” en el departamento de Chalatenango municipio de Guarjila, dado que representará una serie de beneficios entre los cuales se tiene un incremento en sus nivel de producción y ventas que le representarán un aumento del 10% anual, y un incremento de las utilidades del 68.5% en el primer año del proyecto.
- El uso de la nueva tecnología de generación con fuentes de energía renovables no convencionales a través de paneles solares, permite colocar a los productos de “Delicias del Sol” como una muy buena opción de snack saludables requeridos por el mercado. El uso de estas nuevas energías tiene beneficios ambientales, como la disminución de CO₂; beneficios económicos, porque implica una reducción considerable de casi un 100% de la energía eléctrica y beneficios sociales pues implica la generación de empleos y la reactivación económica del territorio.
- La expansión de la planta de deshidratación de fruta además de significar un aumento en los ingresos de los socios que conforman ASPAC, también garantizará la formalización de sus operaciones administrativas, contables y comerciales. Sin embargo, para lograr la optimización de los recursos existentes y futuros de ASPAC es necesario disminuir los tiempos muertos y la capacidad ociosa de la planta, por lo que se propone aumentar la jornada laboral aprovechando el aumento en la capacidad productiva, lo que se traducirá en un ingreso adicional de \$2,434.99 en el primer año del proyecto.
- De acuerdo a las tendencias mundiales de vida y alimentación saludable, la demanda internacional y nacional de productos orgánicos, naturales, libres de pesticidas y libres de químicos va en aumento, sin embargo, las empresas pequeñas como “Delicias del Sol”, no cuentan la infraestructura y los recursos

suficientes para ser competitivos en el mercado, por esta razón se justifica la ampliación de la capacidad productiva de ASPAC y el plan de comercialización, con los cuales se pretende incrementar la oferta y demanda de los snack de frutas deshidratadas a nivel nacional y posteriormente a nivel internacional.

- A pesar que el mercado internacional es muy atractivo para la comercialización y expansión de los snack de frutas deshidratadas, los requisitos sanitarios, fitosanitarios, técnicos y legales de exportación impiden por el momento que este sea el mercado objetivo de ASPAC; sin embargo, el mercado nacional presenta un nicho alcanzable en el corto plazo que permitirá ganar experiencia y posicionamiento en el consumidor para lograr en el tiempo cumplir con los requisitos de los mercados internacionales .
- Actualmente las redes sociales son un medio de comunicación masivo económico para lograr un mejor posicionamiento de los productos de empresas en vías de desarrollo como ASPAC. El estudio de mercado reveló que los consumidores potenciales prefieren este medio para conocer los productos y a los supermercados como principal canal de distribución. Por lo que se realizó una propuesta comercial enfocada en lograr un mayor posicionamiento de la marca, haciendo más atractivo su logo dándole un toque actual y considerando una estrategia de redes sociales que destaque las propiedades naturales y nutritivas del producto.
- Las evaluaciones financieras arrojaron valores positivos los cuales sustentan que la hipótesis planteada al principio del proyecto es **verdadera**. El Valor Actual Neto (VAN) resultó de \$20,105.25 y teniendo en cuenta que el valor resulta ser positivo y que la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada, el proyecto de la ampliación es aceptable, por otro lado, la Tasa de Interés de Retorno (TIR) mostró que el rendimiento interno de la inversión de 85% es mucho mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) de 18.50% por el proyecto es aceptable y factible.
- ASPAC, con las utilidades observadas, no cuenta con la opción de invertir, pero si está en condiciones de obtener a un préstamo con tasa de interés preferencial de

la banca privada por ser un proyecto de alta rentabilidad, que se demostró a través de las evaluaciones financieras del proyecto como son la VAN, TIR y retorno de la inversión que demostró que la inversión se recuperará en aproximada un año, hecho que se constató con los estados financieros pro forma.

- El aumento en las operaciones de la empresa requerirá un mayor consumo de energía para la producción, por lo que se realizó una estimación del monto en dólares en concepto de ahorro por producir la energía eléctrica para autoconsumirla en el proceso productivo, de lo cual se obtuvo que, en un año obtendría un ahorro total de \$2,924.89, traduciéndose en una producción autosostenible, sin efectos nocivos en el medio ambiente y representando la reducción del 35% de sus costos operativos.
- La empresa propietaria de la marca “Delicias del Sol”, cuenta con un gran potencial para expandir su mercado, ante el aumento en el consumo de semillas como uno de los snack saludables más populares actualmente, es por esto que la presente propuesta de expansión de la planta de producción, muestra en base a las proyecciones financieras que se obtendrán saldos de efectivo positivos año con año, con el nivel de producción, ventas y precios que se han estimado; aun con los incrementos esperados en los costos y gastos de la empresa; ASPAC estaría en condiciones favorables para cumplir con las obligaciones adquiridas.

2. RECOMENDACIONES

Entre las principales recomendaciones que se pueden realizar en base a los hallazgos del estudio se pueden mencionar:

- Implementar el proyecto de ampliación de los paneles solares dados los beneficios resaltados en el estudio técnico financiero y comercial, se recomienda comenzar a producir energía para autoconsumir en otras áreas del proceso productivo, pues esto representará una importante reducción en los costos operativos.
- A los miembros y empleados de ASPAC, impulsar la venta de productos con mayor presencia y actividad en redes sociales, renovando su imagen y enfocándose en las nuevas tendencias alimentación.
- Ampliar los canales de distribución de los productos, ya que el consumo de semillas al menudeo y por parte de vendedores independientes se ha visto recientemente como una posibilidad en apogeo, por lo que ASPAC debería de aprovechar esta opción para ampliar su mercado siendo el principal proveedor de personas que solo revenderían el producto.
- El compromiso e integración de todos los miembros de la cooperativa con el proyecto de ampliación para garantizar el éxito en el objetivo del proyecto.
- A los consumidores, adoptar nuevas formas de alimentación saludables como los snacks de fruta deshidratada de “Delicias del Sol”, que además son de alta calidad y sabor para lograr una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOCUMENTOS

- a) APRAINORES (2013) Proyecto de factibilidad para la Asociación de Productores Agroindustriales Orgánicos de El Salvador.
- b) Baéz García, Enrique M. (2011) Diseño y construcción de un deshidratador de frutas y la comercialización de sus productos. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, México.
- c) Burgos Costalago, Isabel (2015) Impacto medioambiental de la energía solar. Portal de Energías renovables. Madrid, España.
- d) Colegio Oficial de Ingenieros (2010) Artículo: Energía Solar Fotovoltaica. Madrid, España.
- e) Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). (2006) Fomentando el uso de energías renovables en El Salvador, Caso de estudio: Proyecto fotovoltaico en techo conectado a la red. El Salvador.
- f) Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). (2012) Resumen de Documento: Plan Maestro para el Desarrollo de la Energía Renovable en El Salvador.
- g) Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). (2013) Manual de instalación de sistemas solares sobre techos. El Salvador.
- h) Departamento técnico de SunFlied Europe, Guía para el mantenimiento de plantas fotovoltaicas. España.
- i) Diccionario de la Real Academia de la lengua española 2018.
- j) ERC Solar. Diseño Medioambiental. Arquitectura con Diseño Bioambiental y el Empleo de Energías Alternativas". Buenos Aires, Argentina.
- k) Fundación Celestina Pérez de Almada, (2005) Guía del uso de secadores solares para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes. Paraguay.
- l) Hernandez Sampieri, Roberto. (2014) Metodología de la Investigación. 6° Edición. Mc Graw Hill. México.
- m) Melhado, O, (2006) Artículos: Salario Mínimo Agrícola: Del atraso a la modernización. Universidad Centro Americana José Simeón Cañas (UCA). El Salvador.

- n) Ministerio de Economía (2010) Desarrollo de la Cadena de Valor para el sector Hortícola y Frutícola y sus productos derivados. El Salvador.
- o) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015) Manual de deshidratación. Barcelona, España.
- p) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2009) Artículo: Tecnología fotovoltaica – Buen tiempo y soleado.
- q) Porter, Michael E. (2008) Artículo de Harvard Business Review: Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. América Latina.
- r) PROCHILE (2011) Estudio de mercado Snack de Fruta Deshidratada EE.UU.
- s) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2005) Proyecto regional de “Evaluación de Energía Eólica y Solar” (SWERA). Documento: Determinación del potencial solar y eólico en El Salvador. El Salvador.
- t) Romero, Diaz y Aguirre, (2016) Fortalecimiento de la cadena de valor de los snacks nutritivos con base en fruta deshidratada en El Salvador. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- u) Van Horne, James C. Wachowicz, John M. Jr. Fundamentos de Administración Financiera. Decimotercera edición (2010) Editorial Pearson. México.
- v) Vilda Figueroa y José Lama (2008) Manual de conservación de alimentos y condimentos por secado solar.

DATOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

- a) Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR). Estadísticas de comercio exterior y Base de datos económica- financiera.
- b) Base de Datos Estadísticas de las Naciones Unidas sobre el Comercio de Productos Básicos (COMTRADE).
- c) Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). Sistema de Información Energética.
- d) Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA) Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM).
- e) Dirección Nacional de Estadísticas y Censos (DIGESTYC). VI Censo de Población y V de Vivienda 2007. El Salvador.
- f) FLACSO.(2005) Mapa de Pobreza. Metodología para priorizar los Municipios con base a su condición de pobreza. El Salvador.

- g) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Anuarios estadísticos 2010- 2016.
- h) PNUD JICA (2005), Indicadores municipales sobre desarrollo humano y Objetivos de Desarrollo del Milenio. El Salvador.

SITIOS WEB

- a) ABB REVIEW, Energía Solar, 2/15, SUIZA 2015
- b) Consejo Nacional de Energía de El Salvador (CNE). Portal de Proyectos de Energías Renovables 2018. <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/>
- c) Institute of Food Technologies de Washington (Estados Unidos). http://www.tendencias21.net/La-alimentacion-saludable-y-para-llevar-se-impone-en-el-mercado-global_a622.html
- d) SITIOSOLAR, S.L. (2018) Artículo publicado en: <http://www.sitiosolar.com/los-deshidratadores-solares/>

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA PARA CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN CONSULTORÍA EMPRESARIAL



ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL

Indicaciones: La presente encuesta ha sido diseñada para ser una guía de preguntas para conocer el mercado potencial de la fruta deshidrata y las oportunidades de negocio futuras.

Parte I: Generalidades

Género	
M	<input type="checkbox"/>
F	<input type="checkbox"/>

Edad (años)	
18-25	<input type="checkbox"/>
26-35	<input type="checkbox"/>
36-45	<input type="checkbox"/>
46-55	<input type="checkbox"/>
Más de 56	<input type="checkbox"/>

Ingresos Económicos (\$)	
0 - \$150.00	<input type="checkbox"/>
\$150.01 - \$300.00	<input type="checkbox"/>
\$300.01-\$500.00	<input type="checkbox"/>
\$500.01-\$1000.00	<input type="checkbox"/>
Más de \$1000.00	<input type="checkbox"/>

Zona de residencia
<input type="checkbox"/>

Parte II: Producto

1. ¿Conoce usted las frutas deshidratadas?

Si No

2. ¿Consumo o ha consumido frutas deshidratadas?

Si No

(En caso de responder "Si", pase a pregunta 4)

3. ¿Estaría dispuesto a consumir productos de frutas deshidratadas?

Si No

(En caso de responder "No", fin de la encuesta)

4. ¿Con qué frecuencia consumiría productos de frutas deshidratadas?

Diariamente Semanalmente Quincenalmente Mensualmente

5. ¿Cuál sería la cantidad que consumiría de frutas deshidratadas?

1 porción (50 gr.) De 1 a 5 porciones Más de 5 porciones

6. ¿Del siguiente listado, qué frutas deshidratadas cual consumiría?

Papaya Plátano Piña Coco Zapote

Mix de frutas

7. ¿Qué otro fruto o productos deshidratados desearía consumir?

Parte III: Presentación y Precios

8. ¿En qué presentación/empaque le gustaría adquirir productos de frutas deshidratadas?

Empacada sellado Bandeja Mostrador Bote

9. Para un empaque de 50 gr. de fruta deshidratada ¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar?

Menos de \$1.00 De \$1.01 a \$1.50 De \$1.51 a \$2.00 Más de \$2.00

Parte IV: Plaza

10. ¿En qué lugar preferiría comprar productos de frutas deshidratadas?

Supermercados Mercados municipales Tiendas Gasolineras Farmacias

Ferias de artesanías

Parte V: Promoción

11. ¿Qué publicidad le gustaría para los productos de frutas deshidratadas?

Redes sociales Radio Televisión Periódico MUPI

ANEXO 2: GUÍA DE ENTREVISTA: DIRECTIVO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SERVICIOS MÚLTIPLES GUARJILA DE R.L. (ASPAC DE R.L.)

Guía de Entrevista: “Delicias del Sol”

Objetivo: Conocer la forma y la capacidad de operar de la empresa.

1. ¿Cuándo y quién inicio la empresa? Breve reseña histórica.
2. ¿Tienen formalizada la misión, visión y valores de la empresa?
3. ¿Cuántos empleados conforman la empresa? ¿Qué funciones realizan?
4. ¿Existen algún plan operativo o estratégico formal?
5. ¿Quiénes son sus principales proveedores?
6. ¿Cuáles son los insumos necesarios para la producción?
7. ¿Cuáles son los materiales y equipos que utilizan para la producción?
8. ¿Quiénes son sus principales clientes?
9. ¿Qué tipo de productos venden? ¿En qué presentaciones?
10. ¿Cuáles son sus precios? ¿Tienen precios diferenciados?
11. ¿Quiénes son sus principales competidores?
12. ¿Cuál es el objetivo del proyecto de expansión de la planta solar?
13. ¿Quién fue el proveedor de los paneles solares con los que cuenta la empresa?
14. ¿Cuál es el proceso de producción de los principales productos?
15. ¿Cuánto fue la inversión para los primeros 10 paneles solares?
16. ¿Cuál fue la fuente de financiamiento para la inversión en los paneles solares?
17. ¿Cuentan con estados financieros? Balance General y/o Estado de Resultado
18. ¿Cuáles son los costos de producción? ¿Tienen un estimado del monto de cada uno?
19. ¿Qué tipo de publicidad realizan?
20. ¿Cuáles son los canales de distribución que utiliza?

CONSUMIDOR FINAL

Se define como consumidor final, aquellos hogares donde existan personas que generalmente compran productos de frutas deshidratadas, siendo ellos padres o madres de familia, o la persona encargada los cuales poseen decisión de compra.

Debido que se tiene un universo de 4,411,088 Hogares no pobres de acuerdo a la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM 2016) y que este valor sobrepasa a 500,000 unidades ($N > 500,000$), la fórmula a ser utilizada será la del muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas la cual se presenta a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido

Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95.50%, $Z = 1.96$, ya que se desea que los resultados sean confiables en un 95.50%, se establecerá también lo siguiente:

E = Margen de error permitido. Se espera obtener un nivel de error del 10%.

p, q = Probabilidades de éxito y fracaso respectivamente con las que se presenta el fenómeno. Cuando el valor de p y q no se conoce es conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para $p = q = 50\%$.

Por lo tanto, se tiene que:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.5}{0.1^2}$$
$$n = 96.04$$

Se decidió aproximar a 100 el tamaño de la muestra.

En este caso, el tamaño de la muestra será de 100 hogares no pobres del país, por lo que se necesita lograr abarcar todo el territorio, para lo cual se debe de llegar a identificar los departamentos que serán más representativos para efectos del estudio. Los criterios serán los siguientes:

Concentración poblacional: Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 2016, la Población y Densidad según departamento se detalla a continuación:

Departamento	Población	Extensión en Km ²	Habitantes por Km ²
Total	6,522,419	21,040.79	310
San Salvador	1,775,447	886.15	2,004
La Libertad	794,818	1,652.88	481
Sonsonate	502,067	1,225.77	410
Cuscatlán	263,059	756.19	348
La Paz	358,367	1,223.61	293
Ahuachapán	359,593	1,239.60	290
Santa Ana	585,034	2,023.17	289
San Miguel	494,612	2,077.10	238
Usulután	370,978	2,130.44	174
San Vicente	181,938	1,184.02	154
Cabañas	165,767	1,103.51	150
Morazán	201,519	1,447.43	139
La Unión	265,386	2,074.34	128
Chalatenango	203,834	2,016.58	101

Como puede apreciarse, San Salvador es el departamento de mayor población y de habitantes por kilómetro cuadrado representando por 27.81% y 39.34% respectivamente.

Luego se encuentra La Libertad con 11.82% y 8.96%, Santa Ana con 9.07% y 5.62%, San Miguel de 7.61% y 4.59% y por ultimo Sonsonate con 7.37% y 7.54%.

Familias no pobres: De los cinco departamentos con la mayor cantidad y densidad de población mencionados anteriormente se considerarán los porcentajes de familias no pobres para así distribuir en ellos la muestra a consultar que resultó ser de 267. Los porcentajes y distribución se detallan en el siguiente:

Departamento	%	Muestra
San Salvador	43	46
La Libertad	19	18
Santa Ana	14	13
San Miguel	12	12
Sonsonate	12	11

ANEXO 4: TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE CONSUMIDOR FINAL

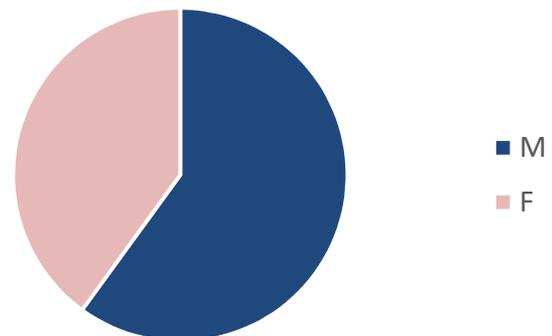
Objetivo de la encuesta: Conocer los gustos y preferencias de los consumidores para definir el mercado objetivo minorista.

Parte I: Generalidades

Genero

M	F
60	40

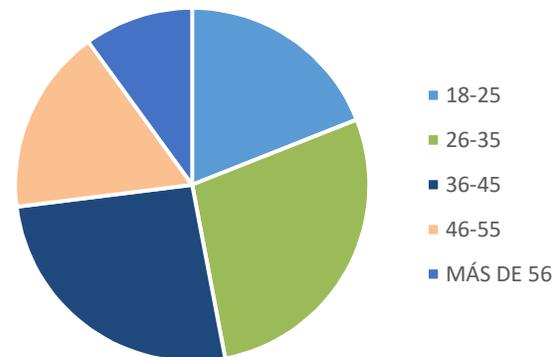
Género



Edad

Rango	Frecuencia
18-25	19
26-35	28
36-45	26
46-55	17
MÁS DE 56	10

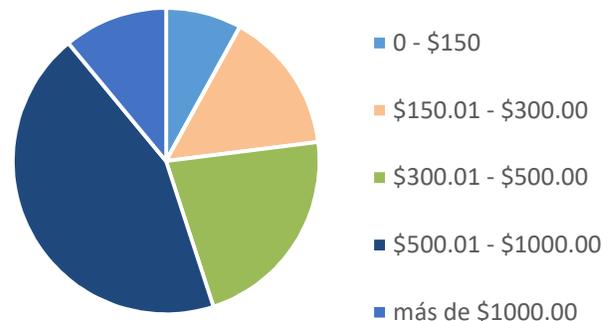
Edades



Ingresos mensuales

Rangos	Frecuencia
0 - \$150	8
\$150.01 - \$300.00	15
\$300.01 - \$500.00	22
\$500.01 - \$1000.00	44
más de \$1000.00	11

Ingresos

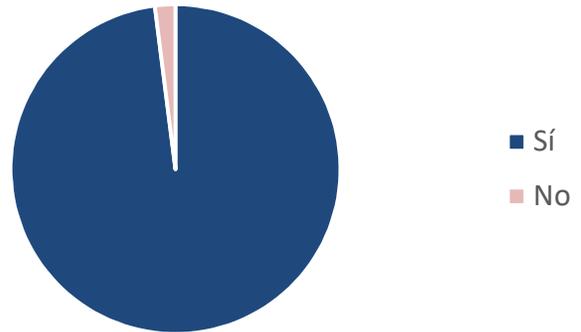


Parte II: Producto

Pregunta 1. ¿Conoce usted las frutas deshidratadas?

TOTAL SÍ	98%
TOTAL NO	2%

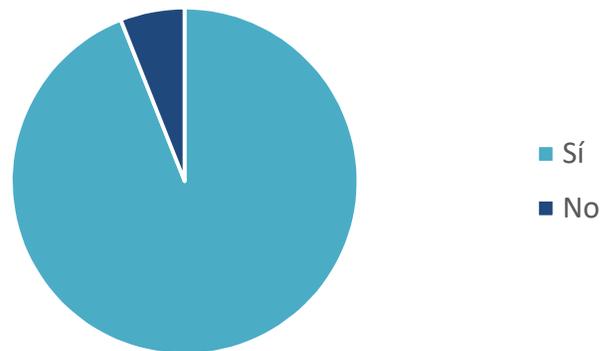
Conocimiento del producto



Pregunta 2. ¿Consume o ha consumido frutas deshidratadas?

TOTAL SÍ	94%
TOTAL NO	6%

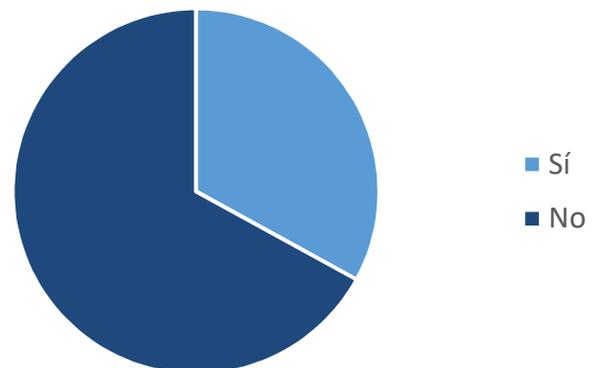
Consumo del producto



Pregunta 3. ¿Estaría dispuesto a consumir productos de frutas deshidratadas?

TOTAL SÍ	33%
TOTAL NO	67%

Disposición a consumir el producto



Nota: 6 personas que contestaron NO

Pregunta 4. ¿Con que frecuencia consumiría productos de frutas deshidratadas?

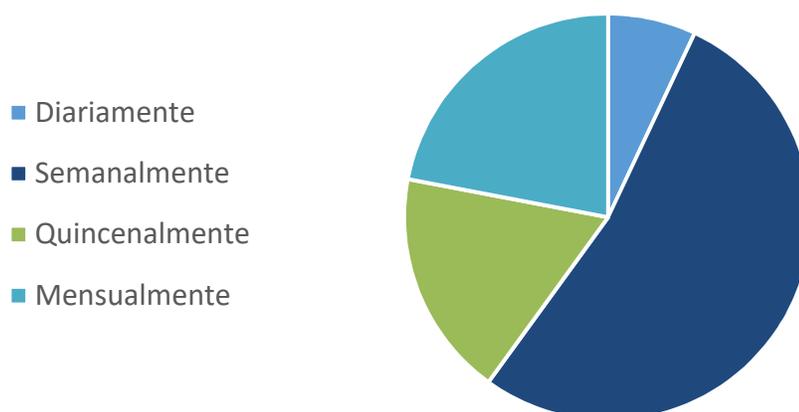
Tabla de detalle

INGRESO	DIARIO	SEMANA	QUINCENAL	MENSUAL	TOTAL CATEGORIA
0 - \$150		3	2	2	7
\$150.01 - \$300.00	2	10	1	1	14
\$300.01 - \$500.00	4	13	3	1	21
\$500.01 - \$1000.00	1	24	8	10	43
más de \$1000.00		1	3	7	11
TOTALES	7	51	17	21	96

Tabla de totales

DIARIO	SEMANA	QUINCENAL	MENSUAL
7	51	17	21
7%	53%	18%	22%

Frecuencia de consumo de fruta deshidratada



Pregunta 5. ¿Cuál sería la cantidad que consumiría de frutas deshidratadas?

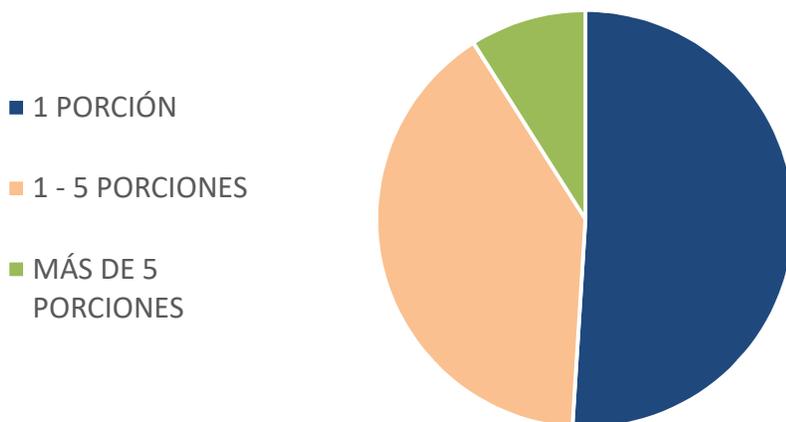
Tabla de totales

1 PORCIÓN	1 A 5 PORCIONES	MÁS DE 5 PORCIONES
49	38	9
51%	40%	9%

Tabla de detalle

INGRESO	1 PORCIÓN	1 A 5 PORCIONES	MÁS DE 5 PORCIONES	TOTAL CATEGORIA
0 - \$150	5	1	1	7
\$150.01 - \$300.00	7	7		14
\$300.01 - \$500.00	14	5	2	21
\$500.01 - \$1000.00	21	19	3	43
más de \$1000.00	2	6	3	11
TOTAL	49	38	9	96

Cantidades de consumo de fruta deshidratada

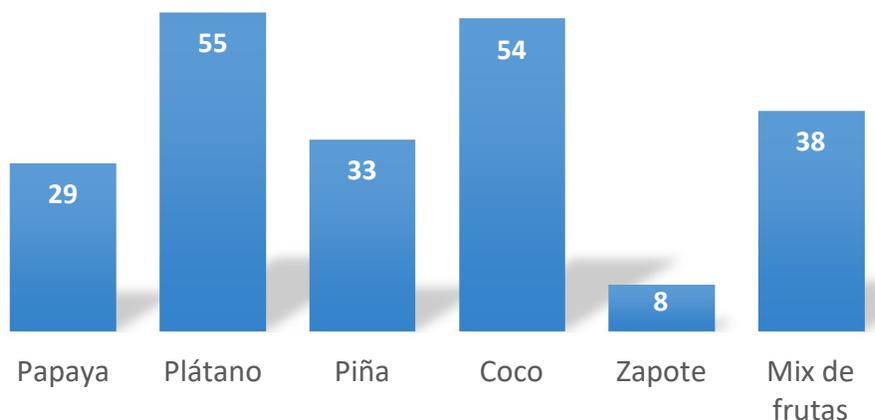


Pregunta 6. ¿Del siguiente listado que frutas deshidratadas cual consumiría?

Papaya	Plátano	Piña	Coco	Zapote	Mix de frutas	Total
29	55	33	54	8	38	217
13%	25%	15%	25%	4%	18%	100%

NOTA: Personas marcaron más de una, se detalla la cantidad de veces que se eligió cada fruta, entre las 100 personas encuestadas.

Fruta más elegida



Pregunta 7. ¿Qué otro fruto o productos deshidratados desearía consumir?

Consiste en una pregunta opcional en la cual al encuestado se le pedía sugerir que otro producto aparte de los mencionados en la pregunta 6 gustaría probar:

A continuación, se presenta una lista con las sugerencias y la cantidad de veces que se repiten.

- Marañón (2)
- Manzana (6)
- Melón
- Tomate
- Pimientos

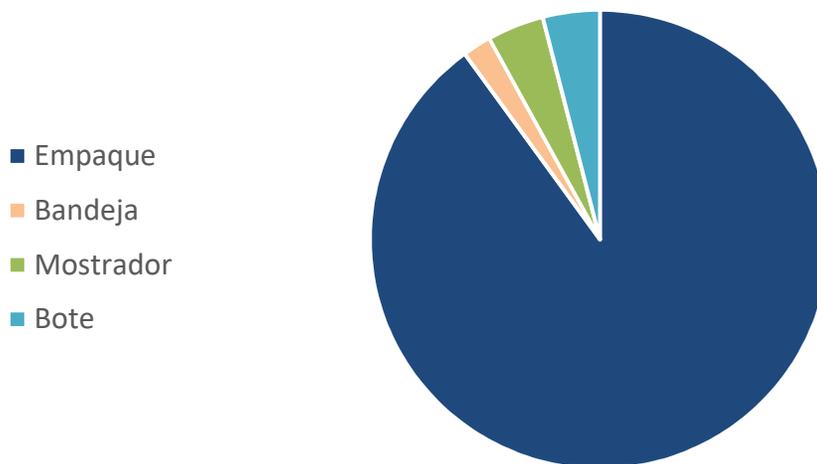
- Cilantro
- Perejil
- Apio
- Fresas (5)
- Limón
- Mango (8)
- Pasas (11)
- Kiwi
- Melocotón (3)
- Pera (2)
- Caimito
- Almendra

Parte III: Presentación y Precios

Pregunta 8. ¿En qué presentación/empaque le gustaría adquirir productos de frutas deshidratadas?

EMPAQUE	BANDEJA	MOSTRADO	BOTE
86	2	4	4
90%	2%	4%	4%

Tipo de empaque



Pregunta 9. Para un empaque de 50gr. de fruta deshidratada ¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar?

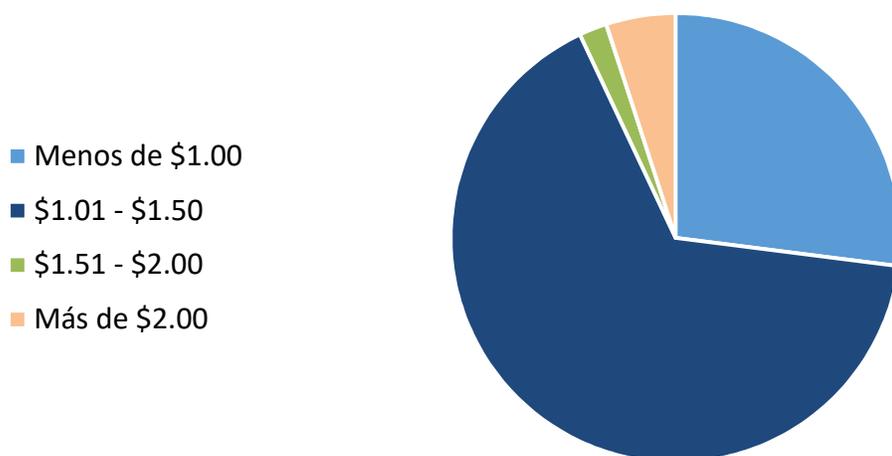
Tabla de detalle

INGRESO	MENOS \$1	\$1.01 - \$1.50	\$1.51 - \$2.00	MÁS DE \$2.00	TOTAL CATEGORIA
0 - \$150	3	3	1		7
\$150.01 - \$300.00	2	12			14
\$300.01 - \$500.00	6	13		2	21
\$500.01 - \$1000.00	11	29	1	2	43
más de \$1000.00	4	6		1	11
TOTAL	26	63	2	5	96

Tabla de totales

MENOS \$1	\$1.01 - \$1.50	\$1.51 - \$2.00	MÁS DE \$2.00
27%	66%	2%	5%

Precios



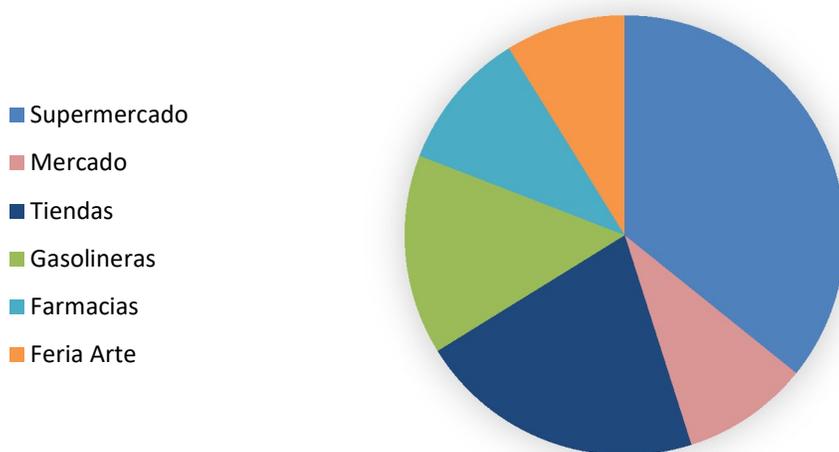
Parte VI: Plaza

Pregunta 10. ¿En qué lugar preferiría comprar productos de frutas deshidratadas?

Supermercado	Mercado	Tiendas	Gasolineras	Farmacias	Feria Arte	Total
73	19	43	30	21	18	204
36%	9%	21%	15%	10%	9%	100%

NOTA: Personas marcaron más de una, se detalla la cantidad de veces que se eligió cada lugar de venta, entre las 100 personas encuestadas.

Canales de distribución



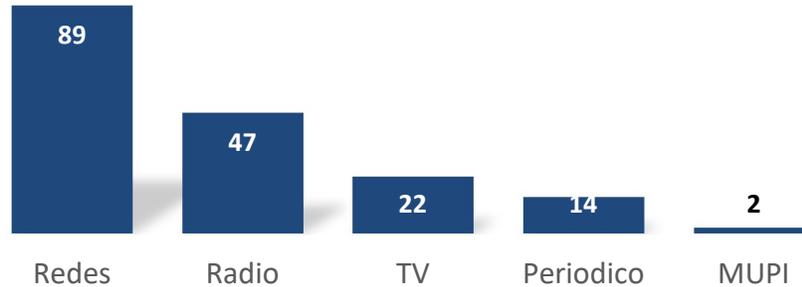
Parte V: Promoción

Pregunta 11. ¿Qué publicidad le gustaría para los productos de frutas deshidratadas?

Redes	Radio	TV	Periódico	MUPI	Total
89	47	22	14	2	174
51%	27%	13%	8%	1%	100%

NOTA: Personas marcaron más de una, se detalla la cantidad de veces que se eligió cada medio de comunicación preferido, entre las 100 personas encuestadas.

Medios de comunicación para publicidad



ANEXO 5: INFORMACIÓN DE VENTAS 2016 DE ASPAC DE R.L

CONTABILIDAD 2016			
MES	INGRESO	EGRESO	SALDO
ENERO	\$ 540.58	\$ 274.98	\$ 265.60
FEBRERO	\$ 721.22	\$ 366.87	\$ 354.35
MARZO	\$ 891.99	\$ 453.74	\$ 438.26
ABRIL	\$ 341.10	\$ 173.51	\$ 167.59
MAYO	\$ 705.46	\$ 358.66	\$ 346.80
JUNIO	\$ 540.18	\$ 274.78	\$ 265.41
JULIO	\$ 464.87	\$ 236.47	\$ 228.40
AGOSTO	\$ 487.61	\$ 248.03	\$ 239.57
SEPTIEMBRE	\$ 633.56	\$ 322.28	\$ 311.28
OCTUBRE	\$ 486.24	\$ 247.34	\$ 238.90
NOVIEMBRE	\$ 786.95	\$ 400.30	\$ 386.65
DICIEMBRE	\$ 637.79	\$ 324.43	\$ 313.36
SALDOS	\$7,237.56	\$3,681.39	\$3,556.17

ANEXO 6: DETALLE DE COSTOS, GASTOS Y VENTAS MENSUALES

COSTOS																	
(1) Unidades Individual (113 gr.)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Papaya	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Mix de frutas	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Guineo	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Piña	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Grande (226 gr.)																	
Papaya	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Guineo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Piña	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
(2) Costos Unitarios Individual (113 gr.)																	
Papaya	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.78	\$ 0.87	\$ 0.96	\$ 1.07
Mix de frutas	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.80	\$ 0.89	\$ 0.98	\$ 1.09
Guineo	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.75	\$ 0.84	\$ 0.93	\$ 1.03
Piña	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.79	\$ 0.88	\$ 0.98	\$ 1.08	\$ 1.20
Grande (226 gr.)																	
Papaya	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.28	\$ 1.42	\$ 1.57	\$ 1.75	\$ 1.94
Guineo	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.23	\$ 1.36	\$ 1.51	\$ 1.68	\$ 1.86
Piña	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.46	\$ 1.62	\$ 1.80	\$ 1.99	\$ 2.21
(3) Costos Totales Individual (113 gr.)																	
Papaya	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 140.90	\$ 1,690.80	\$ 2,061.85	\$ 2,514.34	\$ 3,066.12	\$ 3,738.99
Mix de frutas	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 143.90	\$ 1,726.80	\$ 2,105.75	\$ 2,567.87	\$ 3,131.40	\$ 3,818.60
Guineo	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 135.90	\$ 1,630.80	\$ 1,988.69	\$ 2,425.11	\$ 2,957.31	\$ 3,606.31
Piña	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 158.90	\$ 1,906.80	\$ 2,325.26	\$ 2,835.54	\$ 3,457.82	\$ 4,216.65
Grande (226 gr.)																	
Papaya	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 127.90	\$ 1,534.80	\$ 1,871.62	\$ 2,282.35	\$ 2,783.23	\$ 3,394.02
Guineo	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 122.90	\$ 1,474.80	\$ 1,798.45	\$ 2,193.13	\$ 2,674.42	\$ 3,261.34
Piña	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 145.90	\$ 1,750.80	\$ 2,135.02	\$ 2,603.56	\$ 3,174.92	\$ 3,871.68
(4) Costos de productos vendidos	\$976.30	\$ 976.30	\$ 11,715.60	\$14,286.64	\$17,421.91	\$ 21,245.22	\$ 25,907.58										

GASTOS EN PERSONAL

GASTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

RECURSO HUMANO	VALOR ANUAL	SALARIO MENSUAL	Cant.	COSTO MENSUAL	PRESTACIONES SOCIALES				PRESTACIONES DE LEY				COSTO TOTAL ANUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL DIARIO	COSTO TOTAL POR HORA
					AFP	ISSS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	VACACIÓN	AGUINALDO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL				
CONTADOR	\$ 3,600.00	\$ 300.00	1	\$ 300.00	\$ 20.25	\$ 22.50	\$ 42.75	\$ 513.00	\$ 3.75	\$ 8.33	\$ 12.08	\$ 145.00	4,258.00	\$ 354.83	\$ 16.13	\$ 2.02
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PLANILLA	\$ 3,600.00	\$ 300.00	1	\$ 300.00	\$ 20.25	\$ 22.50	\$ 42.75	\$ 513.00	\$ 3.75	\$ 8.33	\$ 12.08	\$ 145.00	\$ 4,258.00	\$ 354.83	\$ 16.13	\$ 2.02

GASTO DE PERSONAL VENTAS

RECURSO HUMANO	VALOR ANUAL	SALARIO MENSUAL	Cant.	COSTO MENSUAL	PRESTACIONES SOCIALES				PRESTACIONES DE LEY				COSTO TOTAL ANUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL DIARIO	COSTO TOTAL POR HORA
					AFP	ISSS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	VACACIÓN	AGUINALDO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL				
VENEDORES	\$ 3,600.00	\$ 300.00	2	\$ 600.00	\$ 40.50	\$ 45.00	\$ 85.50	\$ 1,026.00	\$ 7.50	\$ 16.67	\$ 24.17	\$ 290.00	8,516.00	\$ 709.67	\$ 32.26	\$ 4.03
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PLANILLA	\$ 3,600.00	\$ 300.00	2	\$ 600.00	\$ 40.50	\$ 45.00	\$ 85.50	\$ 1,026.00	\$ 7.50	\$ 16.67	\$ 24.17	\$ 290.00	\$ 8,516.00	\$ 709.67	\$ 32.26	\$ 4.03

GASTO DE PERSONAL OPERATIVOS

RECURSO HUMANO	VALOR ANUAL	SALARIO MENSUAL	Cant.	COSTO MENSUAL	PRESTACIONES SOCIALES				PRESTACIONES DE LEY				COSTO TOTAL ANUAL	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL DIARIO	COSTO TOTAL POR HORA
					AFP	ISSS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	VACACIÓN	AGUINALDO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL				
PRODUCCION Y EMPAQUE	\$ 3,600.00	\$ 300.00	4	\$ 1,200.00	\$ 81.00	\$ 57.14	\$ 138.14	\$ 1,657.68	\$ 15.00	\$ 33.33	\$ 48.33	\$ 580.00	16,637.68	\$ 1,386.47	\$ 63.02	\$ 7.88
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PLANILLA	\$ 3,600.00	\$ 300.00	4	\$ 1,200.00	\$ 81.00	\$ 57.14	\$ 138.14	\$ 1,657.68	\$ 15.00	\$ 33.33	\$ 48.33	\$ 580.00	\$ 16,637.68	\$ 1,386.47	\$ 63.02	\$ 7.88

GASTOS DE ADMINISTRACION	PRIMER AÑO DE OPERACIÓN												AÑO 1
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Sueldos Personal Admón.	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$ 3,600
Vacación, aguinaldo	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$145
ISSS, AFP	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$ 43	\$513
Honorarios contador, auditor, abogados						\$75	\$ 75	\$ 75	\$ 75	\$ 75	\$ 75	\$ 75	\$525
Transportes	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$240
Comunicaciones (telf,fax,internet, etc)	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$ 13	\$156
Papelería, útiles, fotocopias	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$60
Agua, energía eléctrica	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$258
Impuestos fiscales y municipales	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$120
Otros y/o imprevistos													\$ -
TOTAL	\$ 424	\$ 424	\$ 424	\$ 424	\$ 424	\$ 499	\$ 5,617						

GASTOS DE VENTA	PRIMER AÑO DE OPERACIÓN												AÑO 1
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Sueldo de personal Ventas	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$3,600
Vacación, aguinaldo, indemnización	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$290
ISSS, AFP	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$ 86	\$1,026
Publicidad y promoción													\$ -
Papelería, útiles, fotocopias	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 120
Otros													\$ -
SUB TOTAL	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$ 420	\$5,036

GASTOS DE OPERACIÓN	PRIMER AÑO DE OPERACIÓN													
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	AÑO 1	
Sueldo de personal operación (Técnico especialista y operarios)	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$3,600
Vacación, aguinaldo, indemnización	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$48	\$580
ISSS, AFP	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$138	\$1,658
Papelería, útiles, fotocopias	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$120
Otros														\$ -
SUB TOTAL	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$496	\$5,958

VENTAS																	
Producto / Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(1) Cantidad																	
Papaya	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Mix de frutas	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Guineo	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Piña	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	2,639	2,901	3,189	3,506
Papaya	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,319	1,450	1,595	1,753
Guineo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
Piña	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
(2) Precios de venta																	
Papaya	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.41	\$ 2.53	\$ 2.66	\$ 2.79	\$ 2.93
Mix de frutas	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.48	\$ 2.60	\$ 2.73	\$ 2.87	\$ 3.01
Guineo	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.27	\$ 2.38	\$ 2.50	\$ 2.63	\$ 2.76
Piña	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 2.88	\$ 3.02	\$ 3.18	\$ 3.33	\$ 3.50
Papaya	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
Guineo	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
Piña	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.20	\$ 4.41	\$ 4.63	\$ 4.86
(3) Valores																	
Papaya	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 482	\$ 5,784	\$ 6,677	\$ 7,708	\$ 8,897	\$10,271
Mix de frutas	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 496	\$ 5,952	\$ 6,871	\$ 7,931	\$ 9,156	\$10,569
Guineo	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 454	\$ 5,448	\$ 6,289	\$ 7,260	\$ 8,381	\$ 9,674
Piña	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 576	\$ 6,912	\$ 7,979	\$ 9,211	\$10,633	\$12,274
Papaya	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4,800	\$ 5,541	\$ 6,396	\$ 7,384	\$ 8,524
Guineo	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4,800	\$ 5,544	\$ 6,403	\$ 7,396	\$ 8,542
Piña	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 4,800	\$ 5,544	\$ 6,403	\$ 7,396	\$ 8,542
Total venta Unidades	1,100	13,200	14,514	15,958	17,546	19,292											
Total venta en	\$ 3,208	\$38,496	\$44,445	\$51,313	\$59,242	\$68,396											

ANEXO 7: DETALLE DE ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO																	
Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas totales	\$3,208.00	\$38,496.00	\$44,444.68	\$51,312.59	\$59,241.78	\$68,396.25											
Costo de los bienes vendidos	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$11,715.60	\$14,286.64	\$17,421.91	\$21,245.22	\$25,907.58
Margen sobre ventas	\$2,231.70	\$26,780.40	\$30,158.03	\$33,890.68	\$37,996.55	\$42,488.67											
Gastos Administrativos	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 5,617.00	\$ 5,897.85	\$ 6,192.74	\$ 6,502.38	\$ 6,827.50
Gastos de venta	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 5,036.00	\$ 5,287.80	\$ 5,552.19	\$ 5,829.80	\$ 6,121.29
Gastos de Operación	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 5,957.68	\$ 6,262.67	\$ 6,583.68	\$ 6,921.61	\$ 7,277.38
Depreciación	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 116.67	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00
Utilidad operativa	\$ 774.56	\$ 699.56	\$ 8,769.72	\$11,309.72	\$14,162.06	\$17,342.77	\$20,862.50										
Gastos financieros	\$ 70.00	\$ 69.14	\$ 68.28	\$ 67.40	\$ 66.52	\$ 65.63	\$ 64.73	\$ 63.82	\$ 62.90	\$ 61.97	\$ 61.03	\$ 60.09	\$ 781.50	\$ 643.64	\$ 488.29	\$ 313.24	\$ 115.99
Utilidad antes de impuestos	\$ 704.56	\$ 705.42	\$ 706.28	\$ 707.16	\$ 708.04	\$ 633.93	\$ 634.83	\$ 635.74	\$ 636.66	\$ 637.59	\$ 638.53	\$ 639.47	\$ 7,988.22	\$10,666.08	\$13,673.77	\$17,029.53	\$20,746.50
Impuesto sobre la renta	\$ 176.14	\$ 176.35	\$ 176.57	\$ 176.79	\$ 177.01	\$ 158.48	\$ 158.71	\$ 158.94	\$ 159.17	\$ 159.40	\$ 159.63	\$ 159.87	\$ 1,997.05	\$ 2,666.52	\$ 3,418.44	\$ 4,257.38	\$ 5,186.63
Utilidad neta	\$ 528.42	\$ 529.06	\$ 529.71	\$ 530.37	\$ 531.03	\$ 475.45	\$ 476.12	\$ 476.81	\$ 477.50	\$ 478.19	\$ 478.90	\$ 479.61	\$ 5,991.16	\$ 7,999.56	\$10,255.33	\$12,772.14	\$15,559.88
Costo de los bienes vendidos	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	32%	34%	36%	38%
Margen bruto sobre ventas	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	68%	66%	64%	62%
Gastos administrativos	42%	42%	42%	42%	42%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	43%	39%	36%	33%	30%

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA																		
	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(1) Saldo anterior de caja		\$ 3,556.17	\$ 3,473.95	\$ 3,391.51	\$ 3,308.85	\$ 3,225.98	\$ 3,142.88	\$ 3,003.32	\$ 2,863.52	\$ 2,723.50	\$ 2,583.25	\$ 2,442.77	\$ 2,302.05	\$ 3,556.17	\$ 2,161.10	\$ 9,146.03	\$ 18,047.54	\$ 29,078.55
INGRESOS																		
Ventas		\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 2,566.40	\$ 30,796.80	\$ 35,555.74	\$ 41,050.07	\$ 47,393.42	\$ 54,717.00
Aporte Empresario	\$ 3,556.17																	
Prestámos	\$ 7,000.00																	
Recuperacion de cuentas por cobrar															\$ 7,699.20	\$ 8,888.94	\$ 10,262.52	\$ 11,848.36
(2) Total ingresos del período	\$ 10,556.17	\$ 6,122.57	\$ 6,040.35	\$ 5,957.91	\$ 5,875.25	\$ 5,792.38	\$ 5,709.28	\$ 5,569.72	\$ 5,429.92	\$ 5,289.90	\$ 5,149.65	\$ 5,009.17	\$ 4,868.45	\$ 34,352.97	\$ 45,416.04	\$ 59,085.03	\$ 75,703.47	\$ 95,643.91
EGRESOS																		
Costos de productos vendidos		\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 976.30	\$ 11,715.60	\$ 14,286.64	\$ 17,421.91	\$ 21,245.22	\$ 25,907.58
Gastos de ventas		\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 419.67	\$ 5,036.00	\$ 5,287.80	\$ 5,552.19	\$ 5,829.80	\$ 6,121.29
Gastos de administración		\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 424.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 499.33	\$ 5,617.00	\$ 5,897.85	\$ 6,192.74	\$ 6,502.38	\$ 6,827.50
Gastos de Operación		\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 496.47	\$ 5,957.68	\$ 6,262.67	\$ 6,583.68	\$ 6,921.61	\$ 7,277.38
Compra de activo fijo	\$ 7,000.00																	
Compra de herramientas																		
Pago impuesto sobre la renta		\$ 176.14	\$ 176.35	\$ 176.57	\$ 176.79	\$ 177.01	\$ 158.48	\$ 158.71	\$ 158.94	\$ 159.17	\$ 159.40	\$ 159.63	\$ 159.87	\$ 1,997.05	\$ 2,666.52	\$ 3,418.44	\$ 4,257.38	\$ 5,186.63
(3) Total egresos del período	\$ 7,000.00	\$ 2,492.91	\$ 2,493.13	\$ 2,493.34	\$ 2,493.56	\$ 2,493.78	\$ 2,550.26	\$ 2,550.48	\$ 2,550.71	\$ 2,550.94	\$ 2,551.17	\$ 2,551.41	\$ 2,551.64	\$ 30,323.33	\$ 34,401.48	\$ 39,168.96	\$ 44,756.39	\$ 51,320.38
DISPONIBILIDAD	\$ 3,556.17	\$ 3,629.66	\$ 3,547.22	\$ 3,464.56	\$ 3,381.69	\$ 3,298.59	\$ 3,159.03	\$ 3,019.23	\$ 2,879.21	\$ 2,738.96	\$ 2,598.48	\$ 2,457.77	\$ 2,316.81	\$ 4,029.64	\$ 11,014.56	\$ 19,916.07	\$ 30,947.08	\$ 44,323.53
Gastos financieros	\$ -	\$ 70.00	\$ 69.14	\$ 68.28	\$ 67.40	\$ 66.52	\$ 65.63	\$ 64.73	\$ 63.82	\$ 62.90	\$ 61.97	\$ 61.03	\$ 60.09	\$ 781.50	\$ 643.64	\$ 488.29	\$ 313.24	\$ 115.99
Amortización capital préstamos	\$ -	\$ 85.71	\$ 86.57	\$ 87.43	\$ 88.31	\$ 89.19	\$ 90.08	\$ 90.98	\$ 91.89	\$ 92.81	\$ 93.74	\$ 94.68	\$ 95.63	\$ 1,087.03	\$ 1,224.89	\$ 1,380.24	\$ 1,555.29	\$ 1,752.54
(4) Saldo final de caja	\$ 3,556.17	\$ 3,473.95	\$ 3,391.51	\$ 3,308.85	\$ 3,225.98	\$ 3,142.88	\$ 3,003.32	\$ 2,863.52	\$ 2,723.50	\$ 2,583.25	\$ 2,442.77	\$ 2,302.05	\$ 2,161.10	\$ 2,161.10	\$ 9,146.03	\$ 18,047.54	\$ 29,078.55	\$ 42,454.99

BALANCE GENERAL PROYECTADO

	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos circulantes																		
Efectivo y cuentas en bancos	\$ 3,556.17	\$ 3,473.95	\$ 3,391.51	\$ 3,308.85	\$ 3,225.98	\$ 3,142.88	\$ 3,003.32	\$ 2,863.52	\$ 2,723.50	\$ 2,583.25	\$ 2,442.77	\$ 2,302.05	\$ 2,161.10	\$ 2,161.10	\$ 9,146.03	\$ 18,047.54	\$ 29,078.55	\$ 42,454.99
Inventarios y materias primas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cuentas por cobrar		\$ 641.60	\$ 1,283.20	\$ 1,924.80	\$ 2,566.40	\$ 3,208.00	\$ 3,849.60	\$ 4,491.20	\$ 5,132.80	\$ 5,774.40	\$ 6,416.00	\$ 7,057.60	\$ 7,699.20	\$ 7,699.20	\$ 8,888.94	\$ 10,262.52	\$ 11,848.36	\$ 13,679.25
Total activos circulantes	\$ 3,556.17	\$ 4,115.55	\$ 4,674.71	\$ 5,233.65	\$ 5,792.38	\$ 6,350.88	\$ 6,852.92	\$ 7,354.72	\$ 7,856.30	\$ 8,357.65	\$ 8,858.77	\$ 9,359.65	\$ 9,860.30	\$ 9,860.30	\$ 18,034.97	\$ 28,310.05	\$ 40,926.91	\$ 56,134.24
Activos de mediano plazo																		
Herramientas														\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciaciones														\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total activos Mediano Plazo	\$ -																	
Activos de largo plazo																		
Equipo	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
Depreciaciones		\$ 116.67	\$ 233.33	\$ 350.00	\$ 466.67	\$ 583.33	\$ 700.00	\$ 816.67	\$ 933.33	\$ 1,050.00	\$ 1,166.67	\$ 1,283.33	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00	\$ 2,800.00	\$ 4,200.00	\$ 5,600.00	\$ 7,000.00
Remodelación		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total activos Largo Plazo	\$ 7,000.00	\$ 6,883.33	\$ 6,766.67	\$ 6,650.00	\$ 6,533.33	\$ 6,416.67	\$ 6,300.00	\$ 6,183.33	\$ 6,066.67	\$ 5,950.00	\$ 5,833.33	\$ 5,716.67	\$ 5,600.00	\$ 5,600.00	\$ 4,200.00	\$ 2,800.00	\$ 1,400.00	\$ -
Total activos	\$ 10,556.17	\$ 10,998.88	\$ 11,441.37	\$ 11,883.65	\$ 12,325.71	\$ 12,767.55	\$ 13,152.92	\$ 13,538.06	\$ 13,922.97	\$ 14,307.65	\$ 14,692.10	\$ 15,076.32	\$ 15,460.30	\$ 15,460.30	\$ 22,234.97	\$ 31,110.05	\$ 42,326.91	\$ 56,134.24
Pasivos a corto Plazo																		
Cuentas por pagar		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Creditos Bancarios	\$ 7,000.00	\$ 6,914.29	\$ 6,827.72	\$ 6,740.29	\$ 6,651.98	\$ 6,562.79	\$ 6,472.70	\$ 6,381.72	\$ 6,289.83	\$ 6,197.01	\$ 6,103.27	\$ 6,008.59	\$ 5,912.97	\$ 5,912.97	\$ 4,688.07	\$ 3,307.83	\$ 1,752.54	\$ 0.00
Impuestos por pagar		\$ 176.14	\$ 176.35	\$ 176.57	\$ 176.79	\$ 177.01	\$ 158.48	\$ 158.71	\$ 158.94	\$ 159.17	\$ 159.40	\$ 159.63	\$ 159.87	\$ 1,997.05	\$ 2,666.52	\$ 3,418.44	\$ 4,257.38	\$ 5,186.63
Total Pasivos a Corto Plazo	\$ 7,000.00	\$ 6,914.29	\$ 6,827.72	\$ 6,740.29	\$ 6,651.98	\$ 6,562.79	\$ 6,472.70	\$ 6,381.72	\$ 6,289.83	\$ 6,197.01	\$ 6,103.27	\$ 6,008.59	\$ 5,912.97	\$ 5,912.97	\$ 4,688.07	\$ 3,307.83	\$ 1,752.54	\$ 0.00
Capital																		
Aportaciones de capital	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 3,556.17	\$ 9,547.33	\$ 17,546.89	\$ 27,802.22	\$ 40,574.37
Utilidades retenidas		\$ 528.42	\$ 1,057.48	\$ 1,587.19	\$ 2,117.56	\$ 2,648.59	\$ 3,124.04	\$ 3,600.17	\$ 4,076.97	\$ 4,554.47	\$ 5,032.66	\$ 5,511.56	\$ 5,991.16	\$ 5,991.16	\$ 7,999.56	\$ 10,255.33	\$ 12,772.14	\$ 15,559.88
Total patrimonio	\$ 3,556.17	\$ 4,084.59	\$ 4,613.65	\$ 5,143.36	\$ 5,673.73	\$ 6,204.76	\$ 6,680.21	\$ 7,156.34	\$ 7,633.14	\$ 8,110.64	\$ 8,588.83	\$ 9,067.73	\$ 9,547.33	\$ 9,547.33	\$ 17,546.89	\$ 27,802.22	\$ 40,574.37	\$ 56,134.24
Total Pasivos + Capital	\$ 10,556.17	\$ 10,998.88	\$ 11,441.37	\$ 11,883.65	\$ 12,325.71	\$ 12,767.55	\$ 13,152.92	\$ 13,538.06	\$ 13,922.97	\$ 14,307.65	\$ 14,692.10	\$ 15,076.32	\$ 15,460.30	\$ 15,460.30	\$ 22,234.97	\$ 31,110.05	\$ 42,326.91	\$ 56,134.24
Diferencia	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -