



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
UNAN-Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Carazo

Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas

Seminario de Graduación para optar al título de
Licenciatura en Contaduría Pública y Finanzas

Tema: Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión

Subtema: Estudio de Factibilidad del Vivero Hortícola “Almácigos de Oro”,
en el municipio de San Marcos, 2014-2018.

Autores:

Br. Carlos Eduardo Medina Rojas

Br. Otto Baltodano Valverde

Carnet:

09097064

09096173

Tutor:

Msc. Silvia Elena Carranza N.

Jinotepe, Carazo, Nicaragua

2013

INDICE

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | i |
| Agradecimientos | ii |
| Valoración del Docente | |
| I. Introducción del tema y subtema | 1 |
| II. Justificación | 2 |
| III. Objetivos..... | 3 |
| IV. Desarrollo. | 3 |
| 1. Elementos del contexto del proyecto. | 3 |
| a. Perfil del proyecto. | 3 |
| b. Situación que origina el proyecto. | 4 |
| c. Alternativas de ideas de proyectos. | 4 |
| d. Ideas de proyectos seleccionadas | 4 |
| e. Objetivos. | 4 |
| f. Justificación de la intervención. | 5 |
| g. Proyecto y políticas de desarrollo. | 5 |
| h. Grupos metas o beneficiarios del proyecto. | 5 |
| i. Resultados o productos del proyectos. | 5 |
| j. Disponibilidad de recursos. | 5 |
| k. Planeación Estratégica. | 5 |
| l. Aspectos Organización y Legales..... | 6 |
| 2. Estudio de Mercado..... | 6 |
| a. Aspectos generales del estudio de mercado. | 6 |
| b. Producto..... | 6 |
| c. Oferta..... | 6 |
| d. Demanda. | 7 |
| e. Precios o tarifas. | 7 |
| f. Comercialización..... | 7 |
| 3. Estudio Técnico. | 8 |
| a. Aspectos generales del estudio técnico del proyecto..... | 8 |
| b. Tamaño..... | 8 |
| c. Proceso Productivo..... | 8 |
| d. Localización. | 9 |
| e. Ingeniería. | 9 |

| | | |
|-------|--|----|
| f. | Costos..... | 9 |
| g. | Manejo de inventarios..... | 10 |
| 4. | Estudio Financiero..... | 10 |
| a. | Inversión Inicial del Proyecto..... | 10 |
| b. | Financiamiento del Proyecto..... | 11 |
| c. | Presupuesto de costos y gastos..... | 11 |
| d. | Precio de venta..... | 16 |
| e. | Calculo del punto de equilibrio..... | 16 |
| f. | Análisis de sensibilidad..... | 17 |
| g. | Evaluación financiera..... | 18 |
| h. | Estados Financiero proyectados..... | 19 |
| i. | Análisis Financiero..... | 23 |
| V. | Conclusiones..... | 28 |
| VI. | Recomendaciones..... | 29 |
| VII. | Bibliografía..... | 30 |
| VIII. | Anexos..... | 31 |
| 1. | Anexo No. 1 Disponibilidad de Recursos..... | 31 |
| 2. | Anexo No2. Plántula de tomate lista para ser trasplantada..... | 31 |
| 3. | Anexo No.3 Cultivo de Tomate y Chiltoma 2010-2011..... | 31 |
| 4. | Anexo No. 4. Area sembrada con cultivos diferentes a Granos Básicos y oleaginosas 2010-2011..... | 32 |
| 5. | Anexo No. 5 Explotaciones Agrícolas con potencial de riego..... | 32 |
| 6. | Anexo No. 6: Descripción de sub-procesos que conforman el proceso productivo | 32 |
| 7. | Anexo No. 7 Distribución de Obras Físicas del Vivero..... | 33 |
| 8. | Anexo No. 8 : Modelo Estructural de Módulo Básico del vivero..... | 34 |
| 9. | Anexo No. 9: Detalle de Costos del Vivero..... | 35 |
| 10. | Anexo No. 10 Detalle de Costos de Construcción de Oficina Administrativa y Bodega..... | 36 |
| 11. | Anexo No. 11: Detalle de Costos de Construcción de Pila de Concreto..... | 37 |
| 12. | Anexo No. 12: Disposición de Bandejas y Distribución de Area de Oficina-Bodega..... | 38 |
| 13. | Anexo No. 13: Presupuesto de Materiales Directos 2014-2018..... | 39 |
| 14. | Anexo No. 14 Presupuesto de Materiales Indirectos 2014-2018..... | 40 |
| 15. | Anexo No. 15. Resumen de condiciones de Financiamiento..... | 41 |

| | | |
|-----|---|----|
| 16. | Anexo No. 16 Tabla de Amortización de Préstamo..... | 41 |
| 17. | Anexo No. 17 Costos de Fabricación Fijos y Variables..... | 42 |
| 18. | Anexo No. 18. CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION | 42 |
| 19. | Anexo No. 19. Detalle de Gastos de Venta..... | 44 |
| 20. | Anexo No. 20 Detalle de Gastos de Administración..... | 44 |
| 21. | Anexo No. 21 Detalle de Gastos Financieros..... | 44 |
| 22. | Anexo No. 22: Cálculo del nivel de producción necesario para alcanzar el punto de equilibrio..... | 45 |
| 23. | Anexo No. 23 Tabla de descuento de Egresos –Ingresos de Operaciones. | 45 |
| 24. | Anexo No. 24. Razones Financieras años 2014-2018: | 46 |
| 25. | Anexo No. 25 Origen y Aplicación de Fondos para el año 2014. | 47 |
| 26. | Anexo No. 26. Resumen de Movimientos de Caja Proyectados 2014-2018. .. | 48 |

JESUSCRISTO IN MEMORIAM

“Porque ¿quién de vosotros, queriendo edificar una torre, no se sienta primero y calcula los gastos, a ver si tiene lo que necesita para acabarla?”

Evangelio según San Lucas 14:28.

“Por tanto, debías haber dado mi dinero a los banqueros y al venir yo, hubiera recibido lo que es mío con los intereses.”

Evangelio según San Mateo 25:27

Dedicamos este pequeño trabajo a la memoria de Cristo, el humano más divino o la deidad más humana: el exponía hace 2,000 años principios que nosotros recién aprendimos.

Br. Carlos Eduardo Medina.

Br. Otto Baltodano Valverde.

AGRADECIMIENTOS

“Dadas unas condiciones iniciales de un determinado sistema natural, la más mínima variación en ellas puede provocar que el sistema evolucione en formas totalmente diferentes.

El batir de las alas de una mariposa en un lugar puede causar una tormenta en otro lado.”

Nociones de la teoría del caos.

Lo grande de los proyectos personales que llevan años, no radica en la magnitud de lo alcanzado, sino en la falta de ocurrencia de todas esas pequeñeces que los pueden hacer fracasar.

Queremos dar gracias a Dios por que durante estos años nos ha guardado del batir de las alas de las mariposas en algún lugar lejano.

Br. Carlos Eduardo Medina.

Br. Otto Baltodano Valverde

Resumen del proyecto

I. Introducción del tema y subtema

En los últimos años se han presentado circunstancias que han incrementado la dificultad en la producción de hortalizas, entre estos tenemos:

- Cambio climático que incrementa la irregularidad en las lluvias:
- Diversas especies de insectos que han desarrollado resistencia a diversos insecticidas.
- Diversas especies de bacterias y hongos han desarrollado resistencia a diversos agentes antibióticos o bactericidas y fungicidas.

Como medidas para contrarrestar estas dificultades se han tomado entre otras las siguientes medidas:

- Siembras con alta uniformidad en la edad de las plantas.
- Empleo de semillas híbridas con tolerancia o resistencia a enfermedades.
- Siembras mediante el empleo de riego.

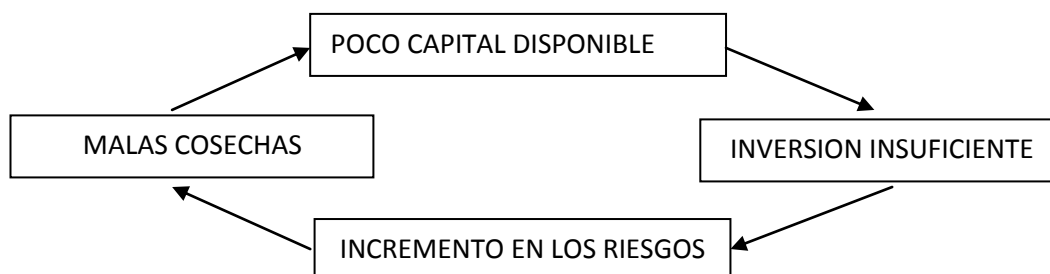
La producción de hortalizas por lo general se realiza mediante la siembra de plántulas, de aproximadamente cuatro semanas de edad, en el campo donde se establecerá la plantación.

La forma tradicional de producción de plántulas de hortalizas ha sido mediante el empleo de eras o camas levantadas. Este método tiene grandes desventajas que lo hacen inapropiado para la práctica moderna de la horticultura. El empleo de semillas es muy ineficiente. Además las plántulas sufren mucho estrés al momento de trasplante y en el verano o clima seco hay pérdidas considerables. Adicionalmente las raíces de las plántulas se podan y tienen mayor tendencia a sufrir enfermedades y producción baja.

Un método de producción de plántulas que supera esos y otros problemas es producir las plántulas en bandejas de propagación, empleando micro-túneles para protegerlas de diversos elementos del ambiente. Este método tiene el inconveniente que requiere inversión considerable en infraestructura y mayor requerimiento de mano de obra.

II. Justificación

En la producción de hortalizas en nuestro país es posible observar con frecuencia el siguiente círculo de empobrecimiento:



Este círculo lo podemos reconocer en las diversas etapas del proceso productivo.

En los viveros las plántulas requieren entre otras cosas de dos tipos de estructuras básicas:

- Soporte: Estructura plana con ventilación y de material que no estimule el arraigo de las plántulas.
- Cobertura: Estructura que permita el paso de la luz del sol y proteja de diversos elementos tales como la lluvia.

La efectividad y vida útil de las estructuras mencionadas por lo general está en relación directa con su costo por metro cuadrado. Como una alternativa a una inversión grande en cobertura, productores individuales en sus viveros, por ejemplo pueden emplear plástico de C\$5/metro cuadrado, pero esto incrementa el riesgo de daños debido a problemas tales como: mal diseño del vivero, rasgaduras, inundación por acumulación de agua durante un aguacero y otras fallas inesperadas. Por lo general la improvisación de infraestructuras va de la mano con la improvisación de los procedimientos. El resultado de tanta improvisación es mayores riesgos y malos resultados.

Para acceder a una producción de plántulas empleando mejor planeación y mayor calidad en infraestructuras y procedimientos, se requiere aumentar el volumen de producción de plántulas por año a una escala que es inaccesible para el productor individual o pequeña cooperativa agrícola.

Como una solución para el problema que plantea el acceso a infraestructuras de mayor calidad en la producción de plántulas y además lograr la ruptura del ciclo de pobreza proponemos recurrir al vivero comercial de plántulas de hortalizas, de manera que los costos de depreciación de la infraestructura y otros costos fijos puedan ser distribuidos entre todos los clientes.

III. Objetivos

General: Diseñar una entidad económica que constituya una solución al problema del costo de un vivero para la producción de plántulas de hortalizas y que sea auto-sostenible.

Específicos:

- Diseñar una entidad económica que tenga viabilidad técnica.
- Diseñar una entidad económica que pueda generar suficiente flujos de efectivo necesarios para su operación.
- Diseñar una entidad económica que genere suficiente retorno al capital invertido.

IV. Desarrollo.

1. Elementos del contexto del proyecto.

a. Perfil del proyecto.

i. Nombre del proyecto.

Vivero para la producción de especies hortícolas “Almácigos de Oro”.

ii. Descripción del proyecto.

El vivero propuesto es una entidad económica dedicada a la producción y comercialización, de plántulas de hortalizas tales como tomates y chiltomas, entre los productores de las mismas.

El proyecto considera la asignación de un total de 1,250 metros cuadrados de tierra, de los cuales 625 metros cuadrados, estarían destinados a la construcción inicial de las instalaciones del vivero. Los otros 625 metros cuadrados estarían disponibles para crecimiento, hasta un máximo del 100% de la capacidad productiva inicial.

iii. Sector o subsector a que pertenece.

El sector de la economía al cual concierne el presente proyecto es el sector Agropecuario.

iv. Ubicación geográfica del proyecto.

La ubicación seleccionada para el proyecto es en el municipio de San Marcos, Departamento de Carazo. En la Comarca “Los Tubos”, Ubicada entre los Kilómetros 37 ½ y 38 ½ de la carretera Las Esquinas a San Marcos.

v. Institución dueña del proyecto.

Este proyecto se concibe como un proyecto de iniciativa privada. Si alguna institución, sin fines de lucro o gubernamental, estuviera interesada en relacionarse con este proyecto en alguna forma, sería necesario hacer una revisión general del mismo

vi. Institución ejecutora del proyecto.

Este proyecto se concibe como un proyecto ejecutado por particulares.

b. Situación que origina el proyecto.

El volumen de plántulas requerido por los pequeños productores, así como la falta de capital, hace que no sea factible para ellos, invertir en viveros adecuados para la producción de plántulas de hortalizas.

c. Alternativas de ideas de proyectos.

Este proyecto pretende responder a una necesidad específica (no una necesidad un poco más general como por ejemplo generar fuentes de empleo en la zona). Por lo anterior las alternativas de ideas de proyectos propuestas son solamente variaciones del mismo tipo de proyecto.

Entre las alternativas de ideas de proyecto consideradas tenemos:

- Vivero con estructura de madera de pino, cobertura de plástico corriente (duración un año) y plataforma de madera rolliza.
- Vivero con estructura de madera de pino, cobertura de plástico corriente (duración un año) y plataforma de malla de alambre.
- Vivero con estructura metálica, cobertura de plástico para vivero reforzada y plataforma de malla expandidas.

d. Ideas de proyectos seleccionadas

Vivero con estructura metálica, cobertura de plástico para vivero reforzada y plataforma de malla expandida.

e. Objetivos.

i. De Desarrollo.

- Hacer un estudio de las diferentes decisiones que tienen impacto sobre el costo de producción de plántulas.
- Realizar un diseño de vivero y de procesos y subprocesos de producción que busque optimizar el empleo de recursos económicos.

ii. De Ejecución.

- Reunir los recursos necesarios para la ejecución del proceso.
- Realizar la construcción de instalaciones.
- Poner en marcha el proceso productivo y de comercialización en los períodos oportunos.

iii. De Operación.

- Mantener disponibilidad de una cantidad suficiente, en forma oportuna, de plántulas de hortalizas libre de enfermedades y en buenas condiciones de desarrollo para la siembra definitiva.
- Mantener la rentabilidad y liquidez del vivero.

f. Justificación de la intervención.

La modernización de la horticultura en nuestra zona y país es condición indispensable para el enriquecimiento del sector. La prosperidad del sector hortícola podría ser una solución a la insuficiente producción de hortalizas tales como tomate y chiltoma que hacen necesaria las importaciones ocasionales.

g. Proyecto y políticas de desarrollo.

El tomate y la chiltoma se encuentran entre el listado de rubros priorizados por el INTA.

Este proyecto es acorde con las líneas estratégicas del INTA, en cuanto promueve la agricultura sostenible con adaptación al cambio climático y el empleo de tecnologías de buenas prácticas en el manejo de cultivos.

h. Grupos metas o beneficiarios del proyecto.

Beneficiarios directos son los productores clientes y propietarios al disponer de plántulas de calidad en cantidad suficiente y fechas oportunas.

Beneficiarios indirectos son todas las personas empleadas en las diferentes etapas de la producción de hortalizas de las cuales las plántulas son solamente la primera etapa.

i. Resultados o productos del proyectos.

Entre los resultados esperados del proyecto se esperan:

- Mejor rendimiento en la producción de hortalizas generando mayor bienestar económico a los involucrados.
- Estímulo a la adquisición de mejores prácticas de cultivo por parte de los productores.
- Contribución a la estabilidad de la oferta de hortalizas en los lugares en que los productores venden sus productos

j. Disponibilidad de recursos.

Todos los recursos necesarios se encuentran disponibles de diferentes fuentes. Las fuentes se indican con detalle en el Anexo No.1.

k. Planeación Estratégica.

Al inicio del proyecto se construirán, la oficina de administración, bodega y pila de almacenamiento de agua y cinco micro-túneles, en el 50% del área

total. El otro 50% del área se reserva para expansión futura. Se planea la construcción de un sexto micro-túnel al inicio del tercer año del proyecto.

I. Aspectos Organización y Legales.

Se planea el vivero como una sociedad conformada por cuatro productores, uno de los cuales aportará el terreno de 1250 metros cuadrados y los otros tres realizarán aportes de dinero en efectivo.

Se planea la adquisición de un crédito a dos años de plazo para contribuir al financiamiento de la construcción del vivero ofreciendo como garantía el terreno y construcción misma.

Se podrán decretar dividendos solamente a partir del tercer año, el pago de estos dividendos se programará en el período inmediato siguiente, en una fecha acorde con las condiciones de liquidez de la entidad.

2. Estudio de Mercado.

a. Aspectos generales del estudio de mercado.

El área geográfica a la cual se piensa servir está constituida por los departamentos de Carazo y Masaya.

La cantidad de plántulas requeridas para sembrar una manzana de tierra es alrededor de 20,000. La cantidad promedio anual de plántulas, que se planea comercializar por año, en el presente proyecto, es para cubrir 90 manzanas aproximadamente.

b. Producto.

El producto a vender son plántulas de hortalizas, especialmente de tomate y chiltomas, con un desarrollo óptimo de 28 días de vida, libre de plagas y enfermedades y listas para ser trasladadas al lugar de siembra definitiva.

En el anexo No 2 se puede observar una fotografía de una plántula de tomate lista para ser trasplantada.

c. Oferta.

En Nicaragua, existen proveedores, principalmente en las regiones del norte y occidente, que poseen viveros dedicados a la producción de plántulas de hortalizas. Como un ejemplo representativo tenemos:

Cooperativa Agropecuaria de Servicios Tomatoya Chagüite Grande, R.L. Con oficinas de ventas en la ciudad de Jinotega y Centro de Producción de Plántulas en el kilómetro 174 carretera a San Rafael del Norte, Jinotega. Ofrece el servicio de germinación de semillas por C\$0.28 por semilla, el productor debe proporcionar la semilla y el 50% del costo del servicio al momento de hacer el contrato.

Entre las características de la oferta que pueden ser destacadas son las siguientes:

- Las distancias entre Carazo y Masaya y los proveedores actuales son considerables, del orden de los centenares de kilómetros. Esto implica altos costos de transporte y riesgo para la viabilidad de las plántulas por causa las largas distancias y mucho tiempo requerido para el transporte.
- El requerimiento de un contrato previo y entrega de la semilla, reduce el riesgo para el proveedor de servicios de vivero, pero a la vez reduce la posibilidad de ventas motivadas por las oportunidades de siembra no previstas.

d. Demanda.

Desde el punto de vista de nuestras estrategias de mercado, y según datos del IV CENAGRO se consideran demanda potencial:

- Productores actuales de tomates y chiltomas: 479.55 Mz. Información adicional puede ser encontrada en el Anexo No. 3.
- Personas con acceso a recursos de producción de cultivos de ciclo corto que no son productores de tomates y chiltomas, granos básicos u oleaginosas: 2871.09 mz. Información adicional puede ser encontrada en el Anexo No. 4
- Explotaciones agrícolas con disponibilidad de fuentes de agua y que no las emplean para siembras bajo sistemas de riego: 18,755 explotaciones.

Información adicional puede encontrarse en el Anexo No. 5

e. Precios o tarifas.

Los precios de las plántulas de hortalizas, para cada año del proyecto se indican en el siguiente cuadro y procuran ser un balance entre el nivel de producción, la necesidad de estimular un crecimiento en la demanda y las diferentes etapas de la vida financiera del proyecto.

| PRECIOS DE VENTA (C\$) | | | | | |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO | 0.55000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.45000 | 0.45000 |
| PRECIO DE VENTA POR MILLAR | 550 | 500 | 500 | 450 | 450 |

f. Comercialización.

La estrategia de comercialización se basa en los siguientes enfoques:

i. Cercanía al consumidor.

Este vivero será el más cercano. Pretendemos captar a los productores que compran en el Norte del país.

ii. Disponibilidad permanente de plántulas.

No se requieren pagos ni contratos previos. Pretendemos captar a todos los productores que quieren aprovechar las oportunidades relacionadas con el precio de las hortalizas en el mercado.

iii. Le evitamos inversión en infraestructura al productor.

Pretendemos captar productores que aun teniendo capacidad técnica no puedan o no quieran invertir en la infraestructura requerida.

iv. Hacemos la producción de hortalizas fácil para el productor.

Pretendemos captar productores que no tienen la capacidad técnica para producir sus propias plántulas o que no desean afrontar las dificultades de esta actividad.

v. Los socios fundadores adquirirán un porcentaje de la producción.

Se estima que los socios adquieran plántulas para sembrar 10 manzanas (cerca del 11% de la producción anual promedio), durante el primer año y un porcentaje creciente en los años posteriores en la medida en que crezca su actividad productiva principal.

vi. Se realizarán esfuerzos tendientes a la creación de una asociación de horticultores.

Esta asociación constituiría un núcleo principal de clientes y que al final del quinquenio pudiera adquirir o comprar el vivero. Los socios fundadores retendrían solamente una participación minoritaria.

vii. El método de ventas seleccionado es el de ventas directas.

El vendedor visita las zonas productivas y expone a los productores individuales y cooperativas las características y ventajas que proporciona la adquisición del producto del vivero. A la vez que se vende, se fomenta la horticultura y se promocionan prácticas modernas de agricultura.

3. Estudio Técnico.

a. Aspectos generales del estudio técnico del proyecto.

b. Tamaño.

El vivero consistirá en 5 micro-túneles cada uno de los cuales puede contener 51,200 plántulas para una capacidad total de 256,000 plántulas en forma simultánea.

c. Proceso Productivo.

El proceso productivo está conformado por los siguientes sub-procesos:

1. Lavado y desinfección de las bandejas.
2. Preparación del Substrato.
3. Marcado de bandejas y siembra de las semillas.
4. Colocación de bandejas para germinación.
5. Traslado de las bandejas al vivero.
6. Riego.
7. Fertilización.
8. Fumigación.

Estos sub-procesos aparecen descritos en el Anexo No. 6.

d. Localización.

La ubicación propuesta del proyecto es en el municipio de San Marcos, Departamento de Carazo. En la Comarca “Los Tubos”, Ubicada entre los Kilómetros 37 ½ y 38 ½ de la carretera Las Esquinas a San Marcos.

e. Ingeniería.

El vivero consta de cinco micro-túneles de 19.20 m de largo x 2.40 m de ancho. En el Anexo No. 7 puede encontrarse un esquema de la distribución espacial de Obras Físicas en el vivero.

En cada micro-túnel del vivero podemos identificar tres partes principales:

➤ Armazón de soporte de cobertura:

Esta armazón ha sido diseñada empleando angulares de 1”, varillas de hierro de 3/8 y ¼.

➤ Plataformas de soporte para bandejas:

Estas plataformas han sido diseñadas empleando malla expandida de 1.20m x 2.40 m.

En el Anexo No. 8 podemos encontrar un esquema que describe estas estructuras.

➤ Material de Cobertura:

El material de cobertura es plástico reforzado para invernaderos, Griffolyn®, tipo TX-1600-GH reforzado. Este es producido por Reef Industries Inc. 9209 Alameda Genoa Rd. Houston, Texas, U.S.A.

Sistema de Riego:

El sistema de riego consta de los siguientes elementos:

Pila de almacenamiento: Un cubo de concreto de 2m x 2 m x 2 m = 8 metros cúbicos. Esto debería proporcionar una autonomía (en caso de falla del servicio de Agua Potable) cercana a 8 días.

Bomba de Riego, mangueras y boquillas de riego.

f. Costos.

Un resumen de los costos asociados a los componentes principales de los activos fijos se presenta en el cuadro a continuación.

| INVERSION FIJA | |
|------------------------------------|-----------------------|
| CONCEPTO | MONTO |
| TERRRENO | C\$ 50,000.00 |
| VIVERO | C\$ 139,156.37 |
| OFICINA DE ADMINISTRACION Y BODEGA | C\$ 29,422.46 |
| MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA | C\$ 1,350.00 |
| PILA DE ALMACENAMIENTO | C\$ 9,832.00 |
| EQUIPO | C\$ 125,000.00 |
| TOTAL INVERSION FIJA | C\$ 354,760.82 |

Información detallada sobre el costo del vivero puede ser encontrada en el Anexo No. 9.

Información detallada sobre el costo de la construcción de oficina-Bodega puede ser encontrada en el Anexo No. 10.

Información detallada sobre el costo de la construcción de la pila de almacenamiento puede ser encontrada en el Anexo No. 11.

Información sobre la distribución espacial de la Oficina-Bodega puede encontrarse en el Anexo No. 12.

g. Manejo de inventarios.

Se planean la adquisición semestral de materiales conforme a los requerimientos de producción. Del conjunto de materiales directos e indirectos, solamente la arena, la cascarilla de arroz y el abono orgánico tienen un volumen significativo. Entre estos tres materiales solamente el abono orgánico requiere de mayor protección contra las condiciones ambientales. Las dimensiones de la bodega son: $1.75\text{m} \times 4.2\text{m} \times 2.4 = 17.64$ metros cúbicos. La compra máxima presupuestada de abono orgánico es de 14 metros cúbicos.

Información detallada sobre el presupuesto de empleo de materiales directos para el quinquenio se puede encontrar en el Anexo No.13. En el Anexo No. 14 se puede encontrar el presupuesto de materiales indirectos para el quinquenio del proyecto.

4. Estudio Financiero.

a. Inversión Inicial del Proyecto.

La inversión inicial del proyecto asciende a C\$550,000.00 y está compuesta de los rubros inversión fija, inversión diferida y monto disponible para capital de trabajo. A continuación se presenta un desglose de estas cantidades:

i. Inversión fija.

| INVERSION FIJA | |
|------------------------------------|-----------------------|
| CONCEPTO | MONTO |
| TERRRENO | C\$ 50,000.00 |
| VIVERO | C\$ 139,156.37 |
| OFICINA DE ADMINISTRACION Y BODEGA | C\$ 29,422.46 |
| MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA | C\$ 1,350.00 |
| PILA DE ALMACENAMIENTO | C\$ 9,832.00 |
| EQUIPO | C\$ 125,000.00 |
| TOTAL INVERSION FIJA | C\$ 354,760.82 |

ii. Inversión diferida.

| INVERSION DIFERIDA | |
|-------------------------------|---------------------|
| BOMBA DE RIEGO Y ACCESORIOS | C\$ 4,000.00 |
| HERRAMIENTAS VARIAS | C\$ 1,000.00 |
| PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA | C\$ 2,000.00 |
| PUBLICIDAD | C\$ 2,400.00 |
| TOTAL | C\$ 9,400.00 |

iii. Capital de trabajo.

| | |
|--|----------------|
| MONTO DISPONIBLE PARA CAPITAL DE TRABAJO | C\$ 185,839.18 |
|--|----------------|

b. Financiamiento del Proyecto.**i. Necesidades de Financiamiento.**

La cantidad de C\$550,000 necesaria para la inversión inicial del proyecto se planea financiar recurriendo a una combinación del aporte proporcionado por cuatro socios y un préstamo bancario según se indica en la tabla a continuación:

| FINANCIAMIENTO | |
|--------------------------------|-----------------------|
| PRESTAMO | C\$ 375,000.00 |
| APORTES DE CAPITAL EN EFECTIVO | C\$ 125,000.00 |
| APORTE DE TERRENO | C\$ 50,000.00 |
| TOTAL FINANCIAMIENTO | C\$ 550,000.00 |

ii. Fuentes de Financiamiento.

Las fuentes externas de financiamiento consideradas son bancos del sistema financiero nacional y las fuentes internas de financiamiento consideradas son los socios.

iii. Análisis de alternativas.

El análisis de las fuentes se basó en el estudio de los requisitos para obtener el préstamo y se consideró que el conjunto de requisitos del banco Pro-Credit, era el conjunto de requisitos más probable de ser satisfechos por el proyecto. Se consideró que la garantía requerida era el criterio decisivo para la selección del Banco. Las condiciones del crédito escogido fueron: 2% de interés mensual y 24 meses de plazo.

El análisis de las alternativas de financiamiento se resume en el Anexo No.15.

iv. Calculo de la cuota.

El cálculo de la cuota fija se hizo considerando el préstamo como una anualidad consistente en 24 cuotas mensuales y empleando una tasa de descuento de 2% el valor de la cuota mensual obtenido fue de C\$19,826.66.

La fórmula empleada fue $A = P \frac{i}{1-(1+i)^{-N}}$

Con: P=375,000, i=0.02 y N=24.

v. Tabla de amortización de la deuda.

La tabla de amortización de la deuda se muestra en el Anexo No. 16.

c. Presupuesto de costos y gastos.

Antes de analizar el presupuesto de costos y gastos conviene presentar, algunos puntos relevantes del plan estratégico concernientes a personal, inversión en vivero, adquisición de equipo y plan de producción.

A continuación se presenta el balance de personal, por cargo y número de puestos por año, para todos los centros de costos.

| BALANCE DE MANO DE OBRA (No. PUESTOS) | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AÑO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| CARGO | | | | | |
| ADMINISTRADOR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| VENDEDOR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| VIGILANTE | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| OPERARIO | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |

A continuación se presenta el balance de mano de obra por cargo y salario correspondiente:

| BALANCE DE MANO DE OBRA SALARIOS | | | |
|---|------------------------|-------------------|-------------------------|
| CARGO | SALARIO MENSUAL | COMISIONES | AJUSTE INFLACION |
| ADMINISTRADOR | 6,000 | | 6% ANUAL |
| VENDEDOR | 3,000 | C\$0.03/PLANTULA | 6% ANUAL |
| VIGILANTE | 3,000 | | 6% ANUAL |
| OPERARIO | 4,000 | | 6% ANUAL |

El ajuste al salario básico por la inflación es el 6% aplicado a partir del año 2015 para cada puesto.

A continuación se presentan cuadros conteniendo el plan de inversión en vivero y adquisición de equipo (bandejas):;

| PLAN DE CONSTRUCCION DE MODULOS DE VIVERO | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AÑO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MODULOS | 5 | | 1 | | |

| PLAN DE ADQUISICION DE EQUIPOS | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AÑO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| BANDEJAS | 1,250 | | 250 | | |

En nuestro país la producción de hortalizas (necesidad de plántulas) no es uniforme. Es alta durante el período lluvioso y relativamente baja durante la estación seca. El plan de producción del vivero considera ajustarse a este comportamiento cíclico según se resume en los cuadros a continuación:

| TEMPORADAS DE PRODUCCION HORTICOLA | | |
|---|--------------|-------------|
| BAJA | MEDIA | ALTA |
| ENERO | NOVIEMBRE | MAYO |
| FEBRERO | DICIEMBRE | JUNIO |
| MARZO | ABRIL | JULIO |
| | | AGOSTO |
| | | SEPTIEMBRE |
| | | OCTUBRE |

| PLAN DE PRODUCCION SEMANAL (PLANTULAS) | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| TEMPORADA | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| BAJA | 12,500 | 12,500 | 13,000 | 13,500 | 14,000 |
| MEDIA | 12,500 | 12,500 | 15,000 | 17,500 | 20,000 |
| ALTA | 50,000 | 50,000 | 55,000 | 60,000 | 65,000 |

i. Costos de fabricación fijos y variables.

El modelo de costos empleados es el de producción por procesos con un solo departamento constituido por todo el vivero.

La mano de obra tiene un salario fijo y no es dependiente del nivel de producción o sea no es dependiente de la temporada.

Los únicos costos variables de producción lo constituyen los materiales directos (Materiales Directos) y los materiales indirectos.(Contenidos en los CIF).

El empleo de materiales directos y materiales indirectos está relacionado con cantidades determinadas de agua que se aplica en forma de fumigación o fertilización mediante el riego. En otras palabras se pueden determinar las cantidades a emplear por cada plántula durante su vida si se sigue un programa determinado de fumigación y fertilización. Estos valores se indican en la tabla a continuación:

| APLICACIÓN DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS TOTALES POR PLANTULA | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------------------|----------------|
| MATERIALES DIRECTOS | | | | |
| | ADQUISICION | | APLICACIÓN POR PLANTULA | |
| MATERIAL | UNIDAD | COSTO (C\$) | UNIDADES | COSTO (C\$) |
| CASCARILLA DE ARROZ | METRO CUBICO | 250 | 0.000005 | 0.00125 |
| ARENA | METRO CUBICO | 250 | 0.000005 | 0.00125 |
| ABONO ORGANICO | METRO CUBICO | 2500 | 0.00001 | 0.025 |
| SEMILLA | LIBRA | 1000 | 0.00001 | 0.01 |
| TOTAL | | | | 0.0375 |
| MATERIALES INDIRECTOS | | | | |
| | ADQUISICION | | APLICACIÓN POR PLANTULA | |
| MATERIAL | UNIDAD | COSTO (C\$) | UNIDADES | COSTO (C\$) |
| PREVICUR | LITRO | 1400 | 0.000005 | 0.007 |
| CARBENDAZIM | LITRO | 240 | 0.000025 | 0.006 |
| CLORPIRIFOS | LITRO | 190 | 0.000025 | 0.00475 |
| MANZATE | 1KG | 240 | 0.000004 | 0.00096 |
| IMIDACLOPRID | 1KG | 1300 | 0.000012 | 0.00156 |
| ABONO FOLIAR | 1 KG | 370 | 0.000021 | 0.00777 |
| TOTAL | | | | 0.02804 |

Con respecto a los cálculos del costo lo anterior equivale a decir que se aplican C\$0.0375 de materiales directos y 0.02804 por unidad de producto (plántula) terminada o unidad equivalente de producto.

Debido a que cada semana se siembra un lote de plántulas, al final de cada mes y año habrá plántulas con diferentes niveles de desarrollo. Para ilustrar con un ejemplo el procedimiento de cálculo de la producción equivalente para cada mes o año, presentamos a continuación el cálculo de la producción

equivalente para materiales directos e indirectos correspondiente a Enero 2014.

| SIEMBRA SEMANAL | FECHA SIEMBRA | FECHA COSECHA | DIAS AL 31/12/2014 | PORCENTAJE DESARROLLO | PRODUCCION EQUIVALENTE (MI) |
|-----------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 12500 | 06/01/2014 | 03/02/2014 | 25 | 0.892857143 | 11161 |
| 12500 | 13/01/2014 | 10/02/2014 | 18 | 0.642857143 | 8036 |
| 12500 | 20/01/2014 | 17/02/2014 | 11 | 0.392857143 | 4911 |
| 12500 | 27/01/2014 | 24/02/2014 | 4 | 0.142857143 | 1786 |
| 50000 | | | | | 25894 |

La producción equivalente para materiales directos siempre es igual a la cantidad sembrada en el período, ya que todos los materiales directos se aplican al inicio. La producción equivalente para materiales indirectos se encuentra multiplicando la cantidad sembrada por el factor de completamiento de desarrollo a fin de mes. Este factor es el número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta fin de mes dividido entre 28 que es el número de días hasta el desarrollo total.

Un resumen de costos de fabricación fijos y variables se muestra en el cuadro a continuación:

| RESUMEN DE COSTOS DE FABRICACION | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| FIJOS | C\$ 172,454.87 | C\$ 180,655.67 | C\$ 266,656.82 | C\$ 280,229.01 | C\$ 294,615.53 |
| VARIABLES | C\$ 105,726.38 | C\$ 112,945.73 | C\$ 135,028.99 | C\$ 156,461.24 | C\$ 176,385.40 |
| TOTAL | C\$ 278,181.25 | C\$ 293,601.41 | C\$ 401,685.81 | C\$ 436,690.25 | C\$ 471,000.93 |

El detalle de los costos de fabricación se encuentra en el Anexo No.17.

Al inicio y fin de cada mes tendremos costos asociados a la producción en proceso. Es decir tendremos costos asociados al período anterior y costos que serán transferidos al período siguiente. Para determinar los costos de la producción terminada y en proceso se siguen los pasos indicados a continuación:

- Determinar los costos totales por contabilizar.
- Determinar el número de unidades equivalentes para Mano de Obra y Costos de Conversión.
- Determinar los costos unitarios equivalentes para Materiales Directos y Costos de Conversión.
- Determinar el costo de la producción terminada.
- Determinar el costo de la producción en proceso.

El cálculo de los costos de producción se muestra en el Anexo No. 18.

Gastos operación.**i. Gastos de venta.**

Un resumen de gastos de venta se muestra en el cuadro a continuación:

| RESUMEN DE GASTOS DE VENTAS | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| FIJOS | C\$ 67,587.00 | C\$ 69,195.90 | C\$ 75,023.82 | C\$ 81,161.27 | C\$ 87,629.84 |
| VARIABLES | C\$ 44,887.50 | C\$ 49,091.25 | C\$ 58,409.22 | C\$ 67,735.16 | C\$ 77,070.43 |
| TOTAL | C\$ 112,474.50 | C\$ 118,287.15 | C\$ 133,433.04 | C\$ 148,896.43 | C\$ 164,700.27 |

Un detalle de estos gastos se puede encontrar en el Anexo No. 19.

ii. Gastos de administración.

Un resumen de gastos de administración se muestra en el cuadro a continuación

| GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| TOTAL | C\$ 202,461.12 | C\$ 212,384.32 | C\$ 225,022.91 | C\$ 238,419.82 | C\$ 252,620.54 |

Un detalle de estos gastos se puede encontrar en el Anexo No. 20.

iii. Gastos financieros.

Un resumen de gastos financieros se muestra en el cuadro a continuación

| GASTOS FINANCIEROS | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| INTERESES / PRESTAMOS | 72593.6481 | C\$ 28,246.23 | 0 | 0 | 0 |

Un detalle de estos gastos se puede encontrar en el Anexo No. 20..

iv. Costos totales y unitarios de fabricación.

Un resumen del costo unitario equivalente por año se muestra en el cuadro a continuación:

| RESUMEN DEL COSTO UNITARIO EQUIVALENTE | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MONTO | 0.173505067 | 0.180391369 | 0.220084559 | 0.219351097 | 0.22219759 |

Un resumen del costo de la producción terminada, por año, se muestra a continuación:

| COSTO DE LA PRODUCCION TERMINADA | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 273270.4809 | 293135.975 | 401434.24 | 437715.1147 | 475947.238 |

. Aun cuando una plántula muera o se dañe parcialmente, antes de alcanzar su desarrollo completo y debido a que la celda en la bandeja de propagación que esta ocupaba, aun contiene el sustrato es regado y fumigado. La muerte o daño parcial de una plántula no altera el empleo de materiales. Se estima como razonable, para propósitos de este estudio, que la producción vendible es el 95% de la producción terminada.

d. Precio de venta.

El precio de venta inicial (año 2014) ha sido fijado en C\$550/mil plántulas y se planean reducciones posteriores y de acuerdo a los planes de producción y mercadeo. A continuación se muestran los precios de venta para cada año del proyecto.

| PRECIOS DE VENTA (C\$) | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO | 0.55000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.45000 | 0.45000 |
| PRECIO DE VENTA POR MILLAR | 550 | 500 | 500 | 450 | 450 |

e. Calculo del punto de equilibrio.

A continuación se presenta un cuadro conteniendo los valores del punto de equilibrio para cada año del proyecto:

| NIVEL DE PRODUCCION NECESARIO PARA ALCANZAR EL P UNTO DE EQUILIBRIO | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AÑO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| UNIDADES | 1133,645 | 1225,332 | 1438,522 | 1776,431 | 1914,130 |

Un cuadro conteniendo detalles del cálculo del punto de equilibrio se encuentra en el Anexo No.22.

El punto de equilibrio tiene un comportamiento creciente cada año. Esto es debido a varios factores:

- Los precios tienen una tendencia decreciente.
- En los años 2 014 y 2015 se observa una reducción en los Gastos Fijos Totales lo cual es debido en gran parte a la reducción de los Gastos Financieros.

- A partir del 2015 los Gastos Fijos comienzan a subir lo cual es debido en parte a la inflación. A partir de 2016 contribuyen al incremento del Gasto Fijo Total la contratación de un tercer operario y la depreciación de un sexto micro-túnel.
- El incremento en los costos totales variables es debido al efecto de la inflación. En el valor del costo total variable por año también se observa el efecto de las variaciones en los niveles de producción.

f. Análisis de sensibilidad.

Se procedió a calcular el precio mínimo al cual se debería vender toda la producción para alcanzar el punto de equilibrio. El análisis del efecto de la reducción de precios se efectuó evaluando su impacto sobre el presupuesto de caja y luego sobre la utilidad neta. Los precios no pueden reducirse a estos niveles sin haber causado efectos adversos sobre las utilidades y el saldo final en caja, pero es útil acá comparar el nivel de precio sobre el precio mínimo a vender toda la producción para alcanzar el punto de equilibrio.

| CALCULO DEL PRECIO MINIMO AL CUAL AUN SE PUEDE ALCANZAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Costo Fijo Unitario+Costo Variable Unitario | C\$ 0.42 | C\$ 0.40 | C\$ 0.42 | C\$ 0.41 | C\$ 0.41 |

Acá se puede verificar que en 2014 el precio de venta se encuentra C\$0.13 sobre el mínimo, en 2015 C\$0.10, en 2016 C\$0.8 y en 2017 y 2018 solamente 0.04

La política de reducción de precios hace conveniente evaluar el impacto sobre el valor máximo del costo fijo total. Esto se observa en el cuadro a continuación.

| ANALISIS DE COSTOS FIJOS | | | | | |
|--------------------------|-------------|----------|------------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| COSTO FIJOS TOTALES | 515096.6439 | 490482.1 | 566703.55 | 599810.09 | 634865.9159 |
| COSTO FIJO MAXIMOS | 715636.1193 | 650463 | 718561.788 | 673778.6 | 710444.1723 |
| MARGEN | 200539.4754 | 159980.9 | 151858.238 | 73968.501 | 75578.25643 |

Acá se puede verificar que el margen entre el costo fijo máximo y el costo fijo total presupuestado se reduce cada año excepto entre 2017 y 2018 en que tiene un incremento mínimo.

Un análisis adicional es evaluar el impacto sobre el punto de equilibrio causado por una variación del precio. Este análisis se muestra a continuación:

| ANÁLISIS DE VARIACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO POR CAMBIO EN PRECIO | | | | | |
|--|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| PUNTO EQUILIBRIO A 0.55 FI JOS | 1133644.868 | 1089270.563 | 1276507.85 | 1370527.7 | 1470709.309 |
| PUNTO EQUILIBRIO A 0.5 FIJO | 1273818.332 | 1225332.462 | 1438522.47 | 1547302 | 1663375.311 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO A 0.45 FIJO | 1453547.237 | 1400237.568 | 1647641.43 | 1776430.8 | 1914130.406 |
| VARIACION 0.55 A 0.50 | 12.36% | 12.49% | 12.69% | 12.90% | 13.10% |
| VARIACION 0.50 A 0.45 | 14.11% | 14.27% | 14.54% | 14.81% | 15.08% |

En este cuadro se puede observar que el impacto de una reducción en el precio de venta no es constante. La variación aumenta cada año y es mayor con una variación de C\$0.50 a \$0.45 que con una variación entre C\$0.55 a C\$0.50. En términos generales podemos esperar un incremento, del valor del punto de equilibrio, entre el 12% y 15%, cuando reducimos el precio de venta en C\$0.05 entre los valores de C\$0.55 y C\$0.45.

g. Evaluación financiera.

i. Flujo de fondos.

A continuación se muestra una tabla conteniendo valores de los ingresos y egresos operativos por año.

| INGRESOS Y EGRESOS ANUALES | | |
|----------------------------|------------------------|------------------------|
| AÑO | INGRESOS | EGRESOS |
| 2014 | C\$ 822,937.50 | C\$ 543,672.00 |
| 2015 | C\$ 771,875.00 | C\$ 586,780.82 |
| 2016 | C\$ 866,400.00 | C\$ 775,746.91 |
| 2017 | C\$ 853,076.25 | C\$ 780,335.37 |
| 2018 | C\$ 915,705.00 | C\$ 848,046.89 |
| TOTAL | C\$ 4229,993.75 | C\$ 3534,581.99 |

ii. Valor Actual Neto(VAN).

Para el cálculo del VAN se empleó una tasa del 24%. Lo anterior es debido a que esta es la tasa usual en que los inversionistas pueden conseguir créditos. El empleo de efectivo en el vivero es efectivo que se deja de invertir en sus otras actividades. Por lo anterior consideran que el costo de oportunidad de invertir dinero en el vivero es 24% anual.

El valor neto de los activos fijos al 31/12/2018 es C\$204,078.68 de los cuales C\$50000 corresponden al valor del terreno. Para obtener una estimación del valor residual del proyecto se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

El valor del terreno se incrementó 6% por cada año entre 2015 y 2018.

Nuevo valor del terreno = C\$63123.85.

El valor de las otras instalaciones se considera muy reducido debido a que satisfacen necesidades muy específicas. La oficina-bodega es demasiado

reducida para ser usada como vivienda y desarmar el vivero causa deterioro en las estructuras metálicas y es muy costoso. El valor asignado a los otros activos fijos es 10% de su valor en libros o sea: C\$15407.8 El valor residual del proyecto se estima en C\$78531.65.

En el Anexo No. 23 puede encontrarse una tabla en la cual se refleja el proceso de descuento de los valores de ingresos-egresos para las tasas de descuentos a emplear en el cálculo del VAN y la TIR.

El cálculo del VAN se muestra en la siguiente tabla:

| CALCULO DEL VAN (TASA DE DESCUENTO = 24%) | |
|--|------------------|
| DESCRIPCION | MONTO |
| INVERSION INICIAL | (C\$ 364,160.82) |
| FLUJOS OPERACIÓN DESCONTADOS | C\$ 446,985.31 |
| VALOR DE RESCATE DESCONTADOS | 26787.75298 |
| VALOR ACTUAL NETO | C\$ 109,612.24 |

El proyecto tiene un VAN de C\$109,612.24 ,por lo cual se puede aceptar.

iii. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno primero se encontró un intervalo conteniendo el valor de la TIR empleando Excel. Se acotó la TIR entre los valores (41.825%, 41.827%) y luego se procedió a aplicar la fórmula de cálculo:

$$TIR = i_1 + \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2} \right) * (i_2 - i_1)$$

El valor obtenido para la Tasa Interna de Retorno fue de aproximadamente: 41.8256% o aproximadamente 41.82%

Lo anterior significa que a una tasa de descuento de aproximadamente el 41.8256% el VAN se hace cero. Se cumple el requerimiento de los inversionistas de obtener una tasa interna de retorno mayor que el 24% y el proyecto es aceptable.

h. Estados Financiero proyectados

i. Balance de apertura

A continuación se muestra el Balance General al 01 de Enero del 2014:

ALMACIGOS DE ORO
BALANCE GENERAL
AL 01/01/2014

ACTIVO**ACTIVO CORRIENTE**

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Caja | C\$ 185,839.18 |
| Sub-total activo corriente | C\$ 185,839.18 |

ACTIVO FIJO

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Terreno | C\$ 50,000.00 |
| Vivero | C\$ 139,156.37 |
| Equipos | C\$ 125,000.00 |
| Oficinas de Administracion y Bodega | C\$ 29,422.46 |
| Pila de Almacenamiento | C\$ 9,832.00 |
| Mobiliario y Equipo de Oficina | C\$ 1,350.00 |
| Sub-total activo Fijo | C\$ 354,760.82 |

ACTIVO DIFERIDO

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Activo Diferido | C\$ 9,400.00 |
| Sub-Total Activo Diferido | C\$ 9,400.00 |
| TOTAL ACTIVO | C\$ 550,000.00 |

PASIVO**PASIVO CORRIENTE**

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Prestamo Bancario a Corto Plazo | C\$ 165,326.29 |
| Dividendos por pagar | |
| TOTAL PASIVO CORRIENTE | C\$ 165,326.29 |

PASIVO NO CORRIENTE

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Prestamo Bancario a Largo Plazo | C\$ 209,673.71 |
| TOTAL PASIVO | C\$ 375,000.00 |

CAPITAL

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Capital social | C\$ 175,000.00 |
| TOTAL CAPITAL | C\$ 175,000.00 |

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| TOTAL PASIVO + CAPITAL | C\$ 550,000.00 |
|-------------------------------|-----------------------|

ii. Estado de resultado proyectado

El Estado de Resultados proyectado para el quinquenio se muestra a continuación:

| ALMACIGOS DE ORO | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (C\$) | | | | | |
| AÑOS DE 2014 A 2018 | | | | | |
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| VENTAS | 822,937.50 | 771,875.00 | 866,400.00 | 853,076.25 | 915,705.00 |
| COSTO DE VENTAS | 273270.4809 | 293135.9746 | 401434.236 | 437715.1147 | 475947.2378 |
| UTILIDAD BRUTA | 549,667.02 | 478,739.03 | 464,965.76 | 415,361.14 | 439,757.76 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | 202461.1224 | 212384.322 | 225022.914 | 238419.8184 | 252620.5428 |
| GASTOS DE VENTAS | 112474.5 | 118287.15 | 133433.0408 | 148896.4335 | 164700.2748 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | 234,731.40 | 148,067.55 | 106,509.81 | 28,044.88 | 22,436.94 |
| GASTOS FINANCIEROS | 72593.6481 | 28246.2273 | 0 | 0 | 0 |
| UTILIDAD DEL EJERCICIO | 162137.7486 | 119821.3261 | 106509.8092 | 28044.8834 | 22436.94459 |

En el Estado de Resultados proyectado podemos destacar las siguientes observaciones:

- La Utilidad Neta tiene un valor decreciente año con año.
- La Utilidad Bruta tiene un valor decreciente año con año.

Estas observaciones pueden ser explicadas en función de los valores de las ventas y costo de ventas:

- Las ventas tienen un valor decreciente año con año debido a la reducción en los precios de venta lo cual no es compensado con el incremento en unidades vendidas.
- El costo de ventas tiene un valor creciente año tras año causado parcialmente por la inflación y adicionalmente por un mayor número de unidades producidas.

En el estado de resultados proyectados, se podrían incrementar con facilidad el valor de las ventas y utilidades con tan solo incrementar el precio de ventas en los años 2017 y 2018, pero en este análisis se desea evaluar un escenario en que se pueden presentar algunas o todas de las siguientes situaciones:

- En los años 2017 y 2018, se persigue estimular un incremento en la demanda con el objeto de incrementar significativamente el volumen de producción y utilizar la capacidad ociosa del vivero, a partir del año 2019, incrementando nuevamente las utilidades.
- Los socios fundadores han incrementado sus áreas de producción de hortalizas y están consumiendo una proporción considerable de la producción del vivero y están siendo beneficiados por los precios bajos de la producción del vivero.
- Los socios fundadores están realizando preparativos para vender el vivero a una sociedad con mayor número de socios y conservar solamente una participación minoritaria.

iii. Balance general proyectado.

El Balance General proyectado para el quinquenio puede ser encontrado a continuación:

ALMACIGOS DE ORO
BALANCE GENERAL PROYECTADO
AÑOS 2014 A 2018

| ACTIVO | 01/01/2014 | 31/12/2014 | 31/12/2015 | 31/12/2016 | 31/12/2017 | 31/12/2018 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ACTIVO CORRIENTE | | | | | | |
| Caja | C\$ 185,839.18 | C\$ 227,184.74 | C\$ 174,358.98 | C\$ 265,012.07 | C\$ 177,596.54 | C\$ 46,660.70 |
| Inventario de Insumos | C\$ 0.00 | C\$ 3,533.62 | C\$ 3,848.88 | C\$ 3,797.96 | C\$ 2,835.77 | C\$ 5,419.11 |
| Inventario de Cultivos en Proceso | C\$ 0.00 | C\$ 4,910.77 | C\$ 5,376.20 | C\$ 8,436.77 | C\$ 10,220.90 | C\$ 8,083.59 |
| Sub-total activo corriente | C\$ 185,839.18 | C\$ 235,629.13 | C\$ 183,584.07 | C\$ 277,246.81 | C\$ 190,653.22 | C\$ 60,163.39 |
| ACTIVO FIJO | | | | | | |
| Terreno | C\$ 50,000.00 | C\$ 50,000.00 | C\$ 50,000.00 | C\$ 50,000.00 | C\$ 50,000.00 | C\$ 50,000.00 |
| Vivero | C\$ 139,156.37 | C\$ 139,156.37 | C\$ 139,156.37 | C\$ 170,427.58 | C\$ 170,427.58 | C\$ 170,427.58 |
| Depreciacion de Vivero | C\$ 0.00 | (C\$ 20,820.55) | (C\$ 41,641.10) | (C\$ 67,140.44) | (C\$ 92,639.78) | (C\$ 118,139.13) |
| Equipos | C\$ 125,000.00 | C\$ 125,000.00 | C\$ 125,000.00 | C\$ 153,090.00 | C\$ 153,090.00 | C\$ 153,090.00 |
| Depreciacion de Equipos | C\$ 0.00 | (C\$ 12,500.00) | (C\$ 25,000.00) | (C\$ 40,309.00) | (C\$ 55,618.00) | (C\$ 70,927.00) |
| Oficinas de Administracion y Bodega | C\$ 29,422.46 | C\$ 29,422.46 | C\$ 29,422.46 | C\$ 29,422.46 | C\$ 29,422.46 | C\$ 29,422.46 |
| Depreciacion de Oficinas de Admin y Bodega | C\$ 0.00 | (C\$ 2,942.25) | (C\$ 5,884.49) | (C\$ 8,826.74) | (C\$ 11,768.98) | (C\$ 14,711.23) |
| Pila de Almacenamiento | C\$ 9,832.00 | C\$ 9,832.00 | C\$ 9,832.00 | C\$ 9,832.00 | C\$ 9,832.00 | C\$ 9,832.00 |
| Depreciacion de Pila de Almacenamiento | C\$ 0.00 | (C\$ 983.20) | (C\$ 1,966.40) | (C\$ 2,949.60) | (C\$ 3,932.80) | (C\$ 4,916.00) |
| Mobiliario y Equipo de Oficina | C\$ 1,350.00 | C\$ 1,350.00 | C\$ 1,350.00 | C\$ 1,350.00 | C\$ 1,350.00 | C\$ 1,350.00 |
| Depreciacion de Mobiliario y Equipo de Oficina | C\$ 0.00 | (C\$ 270.00) | (C\$ 540.00) | (C\$ 810.00) | (C\$ 1,080.00) | (C\$ 1,350.00) |
| Sub-total activo Fijo | C\$ 354,760.82 | C\$ 317,244.83 | C\$ 279,728.83 | C\$ 294,086.26 | C\$ 249,082.47 | C\$ 204,078.68 |
| ACTIVO DIFERIDO | | | | | | |
| Activo Diferido | C\$ 9,400.00 | C\$ 9,400.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 |
| Amortizacion de Activos Diferidos | C\$ 0.00 | (C\$ 9,400.00) | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 |
| Sub-Total Activo Diferido | C\$ 9,400.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 | C\$ 0.00 |
| TOTAL ACTIVO | C\$ 550,000.00 | C\$ 552,873.96 | C\$ 463,312.90 | C\$ 571,333.07 | C\$ 439,735.69 | C\$ 264,242.08 |
| PASIVO | | | | | | |
| PASIVO CORRIENTE | | | | | | |
| INSS Laboral por pagar | C\$ 0.00 | C\$ 1,437.50 | C\$ 1,523.75 | C\$ 1,896.08 | C\$ 2,009.84 | C\$ 2,130.43 |
| INSS Patronal por pagar | C\$ 0.00 | C\$ 3,965.00 | C\$ 4,142.48 | C\$ 5,161.36 | C\$ 5,525.36 | C\$ 6,029.59 |
| 2% INATEC por pagar | C\$ 0.00 | C\$ 460.00 | C\$ 487.60 | C\$ 606.74 | C\$ 643.14 | C\$ 681.73 |
| Cuota Fija por pagar | C\$ 0.00 | C\$ 200.00 | C\$ 200.00 | C\$ 200.00 | C\$ 200.00 | C\$ 200.00 |
| Prestamo Bancario a Corto Plazo | C\$ 165,326.29 | C\$ 209,673.71 | | | | |
| Dividendos por pagar | | | | C\$ 160,156.42 | C\$ 198,593.96 | |
| TOTAL PASIVO CORRIENTE | C\$ 165,326.29 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 | C\$ 9,041.74 |
| PASIVO NO CORRIENTE | | | | | | |
| Prestamo Bancario a Largo Plazo | C\$ 209,673.71 | | | | | |
| TOTAL PASIVO | C\$ 375,000.00 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 | C\$ 9,041.74 |
| CAPITAL | | | | | | |
| Capital social | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 |
| Utilidad del Ejercicio | | C\$ 162,137.75 | C\$ 119,821.33 | C\$ 106,509.81 | C\$ 28,044.88 | C\$ 22,436.94 |
| Utilidades Acumuladas | | C\$ 0.00 | C\$ 162,137.75 | C\$ 121,802.66 | C\$ 29,718.51 | C\$ 57,763.40 |
| TOTAL CAPITAL | C\$ 175,000.00 | C\$ 337,137.75 | C\$ 456,959.07 | C\$ 403,312.47 | C\$ 232,763.40 | C\$ 255,200.34 |
| TOTAL PASIVO + CAPITAL | C\$ 550,000.00 | C\$ 552,873.96 | C\$ 463,312.90 | C\$ 571,333.07 | C\$ 439,735.69 | C\$ 264,242.08 |

En el Balance General proyectado y revisando el rubro del Capital Contable, podemos observar que el valor de este capital aumenta en los años 2014 y 2015 y disminuye en los años 2016 y 2017. Esto es debido a que en esos años se refleja el efecto del decreto y pago de dividendos a los socios fundadores. En 2018 hay un leve incremento del valor del capital contable.

En cuanto al Pasivo, el préstamo bancario fue pagado en los dos primeros años y el pasivo en los años 2015 a 2018 se compone principalmente de dividendos por pagar y montos pequeños correspondientes a gastos acumulados por pagar. La principal característica de los dividendos por pagar es que no representan riesgo de iliquidez sino que corresponden a una estrategia financiera orientada a la venta y capitalización del vivero con un incremento considerable en la producción.

La disminución en el Activo Total en los años 2017 y 2018 también se explica en función del pago de dividendos y la correspondiente reducción en efectivo.

El programa de pago de dividendos se indica a continuación:

| PROGRAMA DE PAGO DE DIVIDENDOS | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fecha de Decreto | 31/12/2016 | 31/12/2017 |
| Fecha de Pago | 01/06/2017 | 01/10/2018 |
| Capital social | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 |
| 24% Capital social | C\$ 42,000.00 | C\$ 42,000.00 |
| Factor | 2 | 2 |
| Tasa de Descuento | 24% | 24% |
| Periodos de descuento | 3 | 4 |
| Dividendo | C\$ 160,156.42 | C\$ 198,593.96 |

i. Análisis Financiero.

i. Razones Financieras.

Una tabla conteniendo el cálculo de las principales razones financieras de liquidez y rentabilidad puede ser encontrada en el Anexo No. 24

En la tabla de las razones financieras podemos constatar las siguientes observaciones:

➤ **Capital de Trabajo:**

Para el año 2014 el capital de trabajo se mantiene cercano a C\$20,000 en la medida que los ingresos se emplean para el pago de la deuda bancaria y los gastos de operación. En 2015 este capital de trabajo aumenta y disminuye en 2016 en parte debido a la inversión en vivero y equipos. En 2017 el capital de trabajo se vuelve negativo pero esto es debido a los dividendos por pagar. En 2018 se observa que nuevamente el capital de trabajo toma un valor positivo.

➤ **Razón de prueba ácida:**

Para éste análisis se debe tomar en cuenta nuevamente que el pasivo del vivero consisten solamente en: El préstamo bancario, que influye en las razones financieras de los dos primeros años. Gastos Acumulados por pagar, que por lo general son de valores relativamente bajos, afectan todo el

quinquenio y por lo general son a 30 días, el tercer elemento del pasivo que tiene un impacto considerable sobre las razones son los dividendos por pagar que afectan las razones de los años 2016 y 2017.

La razón de prueba ácida proporciona valores cercanos a 1 para el año 2014 lo cual es un valor bueno. Para el año 2015 el valor de esta razón cambia abruptamente por que el préstamo bancario ha sido pagado. En el año 2016 es bueno ,2017 es el único año en que esta razón está por debajo de 1 y en 2018 es muy bueno.

- Razón de rotación de inventarios:
El valor de la razón de rotación de inventarios que se mantiene en valores contenidos entre 32 y 35.3 se explica por el hecho que los inventarios de materiales y producción en proceso son fracciones muy bajas del costo de ventas.
- Razón de rotación de activos fijos:
El valor de esta razón es entre 2.59 y 3 para los años 2014 a 2016 y entre 3.4 y 4.5 para 2017 y 2018 lo cual indica que el valor de las ventas está entre 2.5 veces y 4.5 veces del valor de los activos fijos.
Las razones de endeudamiento presentan valores significativos, pero razonables solamente para el año 2014 y una marcada reducción para los años posteriores debido a la estrategia de buscar como trabajar sin pasivos para reducir al máximo los gastos financieros debido a que esta entidad trabaja bajo el régimen de cuota fija y los gastos financieros no son deducibles de impuestos.
- Margen de utilidad bruta: El margen de utilidad bruta es decreciente en todo el período, disminuyendo entre 66.79% en 2014 hasta 48.02% en 2018. Lo anterior es debido a los precios de venta decrecientes en relación al volumen de venta en unidades.
- Margen de utilidad de operación: Esta razón también es decreciente con valores entre 28.52% y 12.29% para los años 2014 a 2016 y valores muy bajos entre 3.28% y 2.45% para los años 2017 y 2018 por la misma razón del comportamiento de la utilidad bruta.
- Rendimiento de la inversión: El rendimiento de la inversión es decreciente entre los años 2014 y 2017. Se mantiene entre 29.32% y 18.64% entre los años 2014 y 2016. En 2017 se reduce a 6.37% y tiene una leve recuperación en 2018. Lo cual es consistente con la reducción de los márgenes de utilidad.
- Rendimiento del Capital Social: El rendimiento del capital social se mantiene entre 92.65% en 2014 y 60.86% en 2016. En 2017 decae al 16.02% y al 12.82% en 2018. Lo cual es consistente con la reducción de los márgenes de utilidad.

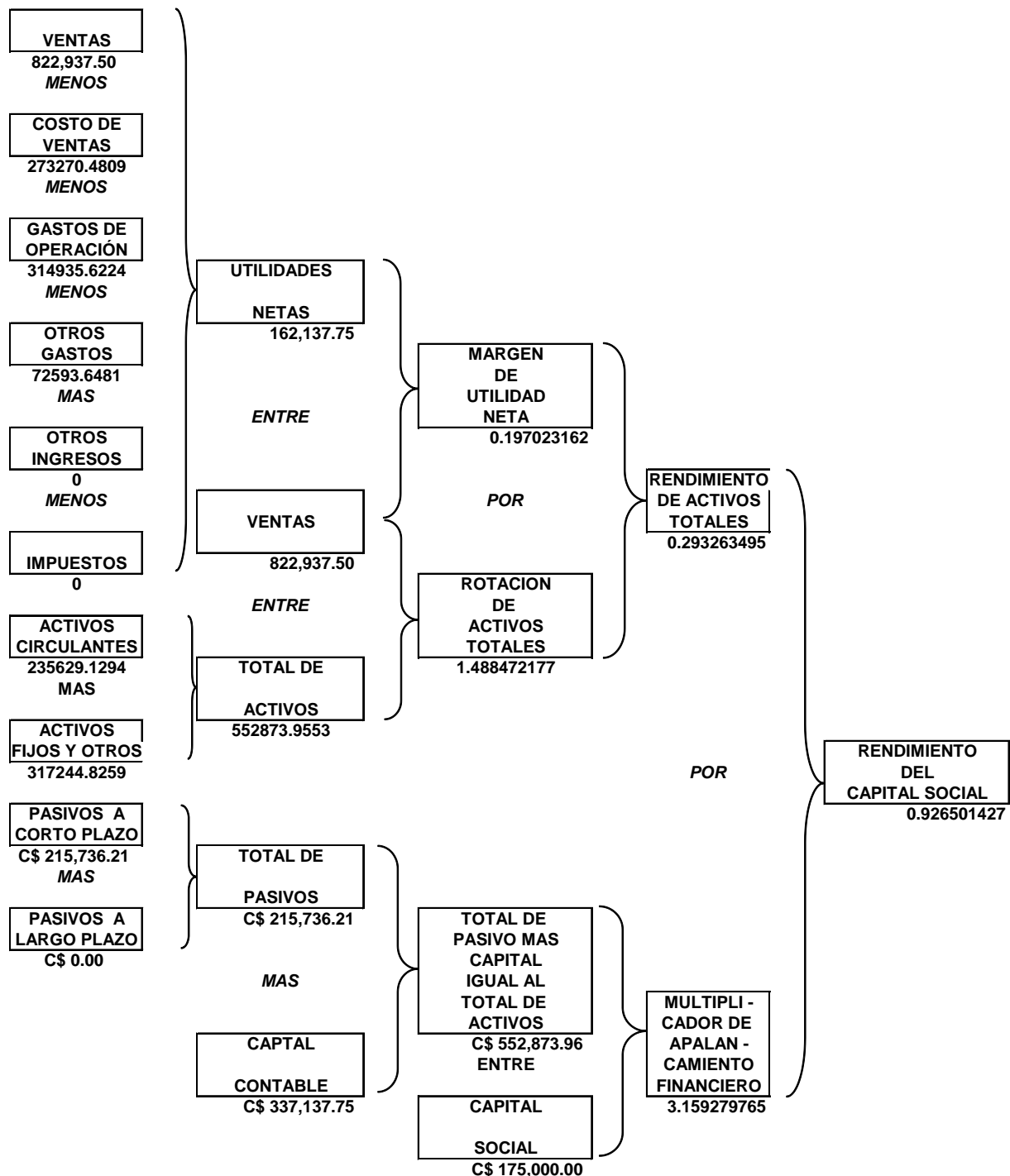
ii. Origen y aplicaciones.

Un cuadro conteniendo información detallada de los orígenes y aplicaciones de fondos para el año 2014 puede ser encontrado en el Anexo No. 25.

iii. Análisis tipo du pont.

A continuación se muestra el cálculo del índice Du-Pont para el año 2014. Acá se muestra un rendimiento del Capital Social, del 92.65% como resultado de obtener un margen bruto sobre ventas de 19.70% junto con una rotación de activos totales de 1.4884 y un multiplicador de apalancamiento financiero de 1.6399.

CALCULO DE INDICE DUPONT PARA EL AÑO 2014



iv. Flujo de caja.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los flujos de caja proyectados por año.

| ALMACIGOS DE ORO | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| PRESUPUESTO DE CAJA PROYECTADO | | | | | |
| AÑOS 2014-2018 | | | | | |
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| SALDO INICIAL EN CAJA | 185,839.18 | 227,184.74 | 174,358.98 | 265,012.07 | 177,596.54 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 822,937.50 | 771,875.00 | 866,400.00 | 853,076.25 | 915,705.00 |
| TOTAL DE CAJA DISPONIBLE | 1008,776.68 | 999,059.74 | 1040,758.98 | 1118,088.32 | 1093,301.54 |
| SALIDAS DE CAJA | | | | | |
| GASTOS DE FABRICACION | 239,000.00 | 258,025.40 | 359,967.94 | 395,078.21 | 432,922.64 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | 195,810.00 | 210,468.60 | 223,096.72 | 236,482.52 | 250,671.47 |
| GASTOS DE VENTAS | 108,862.00 | 118,286.82 | 133,321.03 | 148,774.64 | 164,452.77 |
| INVERSION EN EQUIPO | | | 28,090.00 | | |
| INVERSION EN VIVERO | | | 31,271.22 | | |
| PAGO DE DIVIDENDOS | | | | 160,156.41 | 198,593.96 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 543,672.00 | 586,780.82 | 775,746.91 | 940,491.78 | 1046,640.84 |
| SUPERAVIT(DEFICIT) | 465,104.68 | 412,278.92 | 265,012.07 | 177,596.54 | 46,660.70 |
| FINANCIACION | | | | | |
| PRESTAMO | | | | | |
| PAGO DE PRINCIPAL | (165,326.29) | (206,367.18) | | | |
| PAGO DE INTERES | (72,593.65) | (31,552.75) | | | |
| EFFECTO DE LA FINANCIACION | (237,919.94) | (237,919.94) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| SALDO FINAL EN CAJA | 227,184.74 | 174,358.98 | 265,012.07 | 177,596.54 | 46,660.70 |

v. Análisis de la Liquidez.

En el Anexo No. 26 se muestra un resumen de movimientos de caja proyectados por mes para los años del 2014 al 2018. Acá es preciso apuntar que el carácter estacional de la producción agraria en general y hortícola en particular hace que para los años 2014 y 2015 se proyecten saldos finales de caja decrecientes entre los meses de enero a mayo, A partir del año 2016 se puede observar el efecto en la liquidez del incremento en la producción en la temporada media, en particular el efecto del incremento de la siembra en abril de cada año. Es apreciable el efecto de la compra semestral de materiales directos e indirectos sobre el saldo final mensual en caja, para el mes de julio de cada año. Después puede observarse un incremento continuo, hasta fin de año, del saldo de caja, excepto para los años 2017 y 2018 en que se refleja el efecto del pago de dividendos.

El saldo final de caja para Diciembre del 2018 parece muy bajo si se compara con el saldo inicial de los años anteriores. Eso es debido a que en esa fecha se resuelve la venta del vivero por parte de los socios fundadores a una cooperativa ampliada que iniciaría con un nuevo proyecto de inversiones y ampliación de la producción. En caso contrario los fundadores retienen el vivero y realizan inyecciones de capital a inicios del 2019.

vi. Las Z de Altman.

El modelo empleado es Z1 ya que estamos trabajando con una empresa manufacturera que no cotiza en la bolsa.

El cálculo del valor de Z1 al cierre de cada año en el período 2014-2018 puede ser encontrado en la tabla que sigue a continuación.

| CALCULO DEL MODELO DE ALTMANN Z1 PARA LOS AÑOS 2014-2018 | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| DESCRIPCION | 31/12/2014 | 31/12/2015 | 31/12/2016 | 31/12/2017 | 31/12/2018 |
| X1: Capital de Trabajo Neto/Activo Total | 0.04 | 0.38 | 0.19 | (0.04) | 0.19 |
| X2: Ganancias Retenidas Acumuladas/Activo Total | 0.00 | 0.35 | 0.21 | 0.07 | 0.22 |
| X3:Ganancias Antes de Intereses e Impuestos/Activo Total | 0.42 | 0.32 | 0.19 | 0.06 | 0.08 |
| X4:Valor Contable del Patrimonio/Pasivo Total | 1.56 | 71.92 | 2.40 | 1.12 | 28.22 |
| X5:Ventas/Activo Total | 1.49 | 1.67 | 1.52 | 1.94 | 3.47 |
| $Z1=0.717X1+0.847X2+3.107X3+0.42X4+0.998X5$ | 3.49 | 33.43 | 3.42 | 2.64 | 15.90 |

Acá se puede observar que los valores obtenidos para el modelo Z1 de Altman son cercanos a 3 excepto para el año 2015 y 2018. En estos años se pone en evidencia el efecto de trabajar con el menor endeudamiento posible. En 2015 se pagó el préstamo bancario y solamente quedan los gastos acumulados por pagar. En 2016 y 2017 el valor de Z1 vuelve a descender por que el Pasivo Corriente se incrementa con el valor de los dividendos por pagar, en 2018 no hay dividendos por pagar y el valor de Z1 se vuelve a incrementar abruptamente.

vii. Análisis de umbral de quiebra

El menor valor de Z1 para el proyecto ocurre en el año 2017, en el cual también ocurre un valor negativo del capital de trabajo. El valor de Z1 para ese año es 2.64. Este valor es ligeramente mayor que 2.60 el cual es el limite superior de la Zona Gris pero que todavía ubica al proyecto con baja probabilidad de quiebra. Evidentemente para todos los otros años los valores obtenidos para Z1 ubican al proyecto en esta misma baja probabilidad de quiebra.

V. Conclusiones.

- Es posible la creación de un vivero como el descrito en el presente trabajo como un proyecto financieramente viable y auto-sostenible.
- El proyecto de vivero presentado en este trabajo podría contribuir a la modernización de la horticultura en los departamentos de Carazo y Masaya.
- Con un presupuesto de C\$550,000 es posible construir un vivero que trabajando a una fracción de su capacidad instalada pueda satisfacer la demanda de plántulas para la siembra de 90 manzanas de hortalizas.
- Vendiendo un número promedio anual, de plántulas de hortalizas, suficientes para sembrar 90 manzanas, a un precio entre C\$0.55 y C\$0.45 es posible mantener las operaciones, pagar intereses sobre la deuda propuesta y retribuir a los inversionistas.
- Si las personas que disponen de recursos para la siembra de riego y no los utilizan cambiaran de actitud, y a la vez se pusieran en marcha proyectos como el vivero presentado en este estudio surgirían oportunidades de negocio con beneficios multilaterales y generarían enriquecimiento en nuestra zona.

VI. Recomendaciones

- Recomendamos que este tipo de proyecto sea emprendido preferiblemente por una cooperativa de productores de hortalizas que tengan entre 10 y 15 miembros, que estén interesados en emplear parte de la producción de plántulas en sus labores productivas (con 15 miembros podrían emplear hasta el 50% de la producción sin riesgo excesivo).
- Recomendamos a todas las entidades que trabajan en estimular los movimientos de emprendedores que tomen conciencia, del potencial de generación de riquezas, de muchos recursos que no están siendo inutilizados por falta de conocimientos, falta de iniciativa y un poco de falta de inversión.

VII. Bibliografía

1. Cerda Cerda (2013) *Curso de Actualización Financiera: Seminario de Graduación, Contabilidad 2013*. Jinotepe, Carazo.
2. INIDE & MAGFOR. (2012) *IV Censo Nacional Agrario*. Recuperado de <http://www.inide.gob.ni>
3. Ministerio Agropecuario y ForestalMAGFOR. (2008) *Sub programa Nacional de Frutas y Hortalizas. Producción, procesamiento y comercialización de frutas yHortalizas para garantizar la seguridad alimentaria de laPoblación nicaragüense*.
4. Thivierge&Seito (1ra Ed) (2005) *Nuevas tecnologías de viveros en Nicaragua*.Managua, Nicaragua.
5. Polimeni & Fabozzi, (3ra Ed.)(1997) *Contabilidad de Costos*
6. USAID-RED (2005) *Manual de producción de plántulas en vivero*.

VIII. Anexos.

1. Anexo No. 1 Disponibilidad de Recursos.

| TIPO DE RECURSO | FUENTE |
|---|---|
| Tierra | Utilizadas para cultivos anuales o sub-utilizadas |
| Semillas, Fungicidas, Insecticidas, Fertilizantes | Comercio nacional de Productos Agrícolas |
| Bandejas Propagación | AgriNova S.A. ,Managua |
| Cascarilla de Arroz | Trillos de Arroz de Carazo. |
| Arena | Comercializadoras de materiales de construcción |
| Abono Orgánico (Bio-Green) | Asociación de Cafetaleros de Masatepe. |
| Angulares, mallas expandidas, varillas de hierro, cemento | Ferreterías de Carazo. |
| Plástico reforzado para cobertura de vivero | Reef Industries Inc., Houston Texas, EEUU. |

2. Anexo No2. Plántula de tomate lista para ser trasplantada.



3. Anexo No.3 Cultivo de Tomate y Chiltoma 2010-2011.

| SUPERFICIE EN MZ DEDICADA AL CULTIVO DEL TOMATE Y CHILTOMA | | | |
|--|--------|----------|--------|
| DEPARTAMENTO | TOMATE | CHILTOMA | TOTAL |
| CARAZO | 66.17 | 41.76 | 107.93 |
| MASAYA | 226.29 | 145.33 | 371.62 |
| TOTAL | 292.46 | 187.09 | 479.55 |

4. Anexo No. 4. Area sembrada con cultivos diferentes a Granos Básicos y oleaginosas 2010-2011.

| AREA SEMBRADA DE OTROS CULTIVOS (MZ) | |
|---|---------|
| CARAZO | 2457.9 |
| MASAYA | 413.19 |
| TOTAL | 2871.09 |

5. Anexo No. 5 Explotaciones Agrícolas con potencial de riego.

| EXPLORACIONES AGRICOLAS CON FUENTES DE AGUA | |
|--|-------|
| NO EMPLEADAS PARA RIEGO | |
| DEPARTAMENTO | |
| CARAZO | 6463 |
| MASAYA | 12292 |
| TOTAL | 18755 |

6. Anexo No. 6: Descripción de sub-procesos que conforman el proceso productivo

i. Lavado y desinfección de las bandejas.

Las bandejas se sumergen en agua con una solución de hipoclorito de sodio y detergente. Posteriormente se enjuagan.

ii. Preparación del Substrato:

Mezcla de la proporción indicada de arena, cascarilla de arroz y abono orgánico, desinfección del mismo.

iii. Marcado y siembra de las semillas:

Se hace una pequeña depresión en cada celda (mediante movimientos de rayado con una herramienta adecuada), de manera que esté centrada en la misma, se coloca una semilla en cada depresión y posteriormente se cubren todas las semillas con un poco de substrato.

iv. Colocación de bandejas para germinación:

Las bandejas se colocan en estibas, dentro de bolsas o contenedores plásticos, a las sombra durante un período aproximado de 72 horas.

v. Traslado de las bandejas al vivero:

Se trasladan las bandejas al vivero y se colocan una junto a otra de forma que se optimice el empleo del área protegida.

vi. Riego.

El substrato de las bandejas debe ser mantenido en un nivel de humedad adecuado, se debe evitar que se sequen y que tengan exceso de agua.

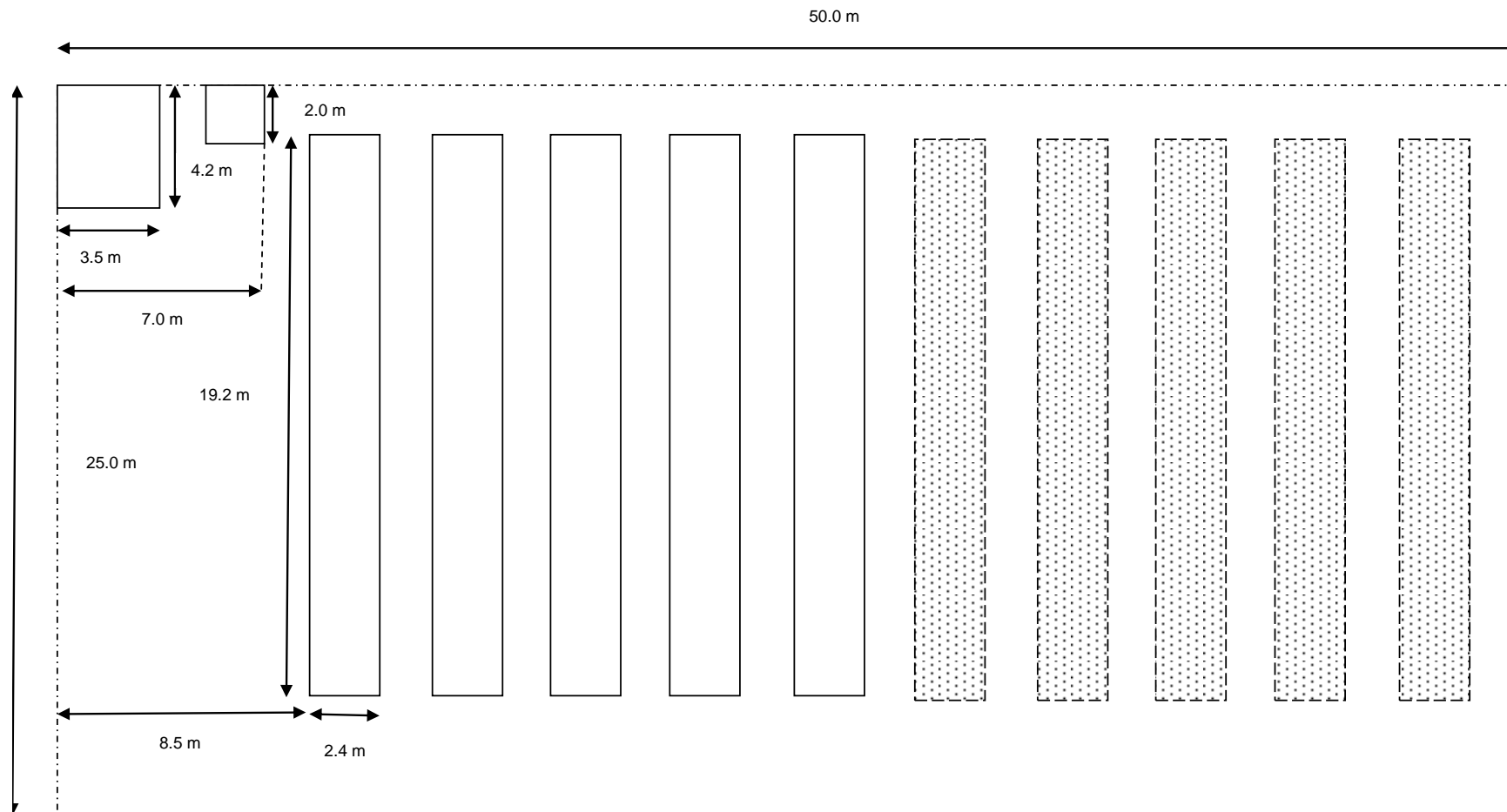
vii. Fertilización

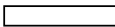

Incorporación de macro-nutrientes y micro-nutrientes en el riego.

viii. Fumigación.

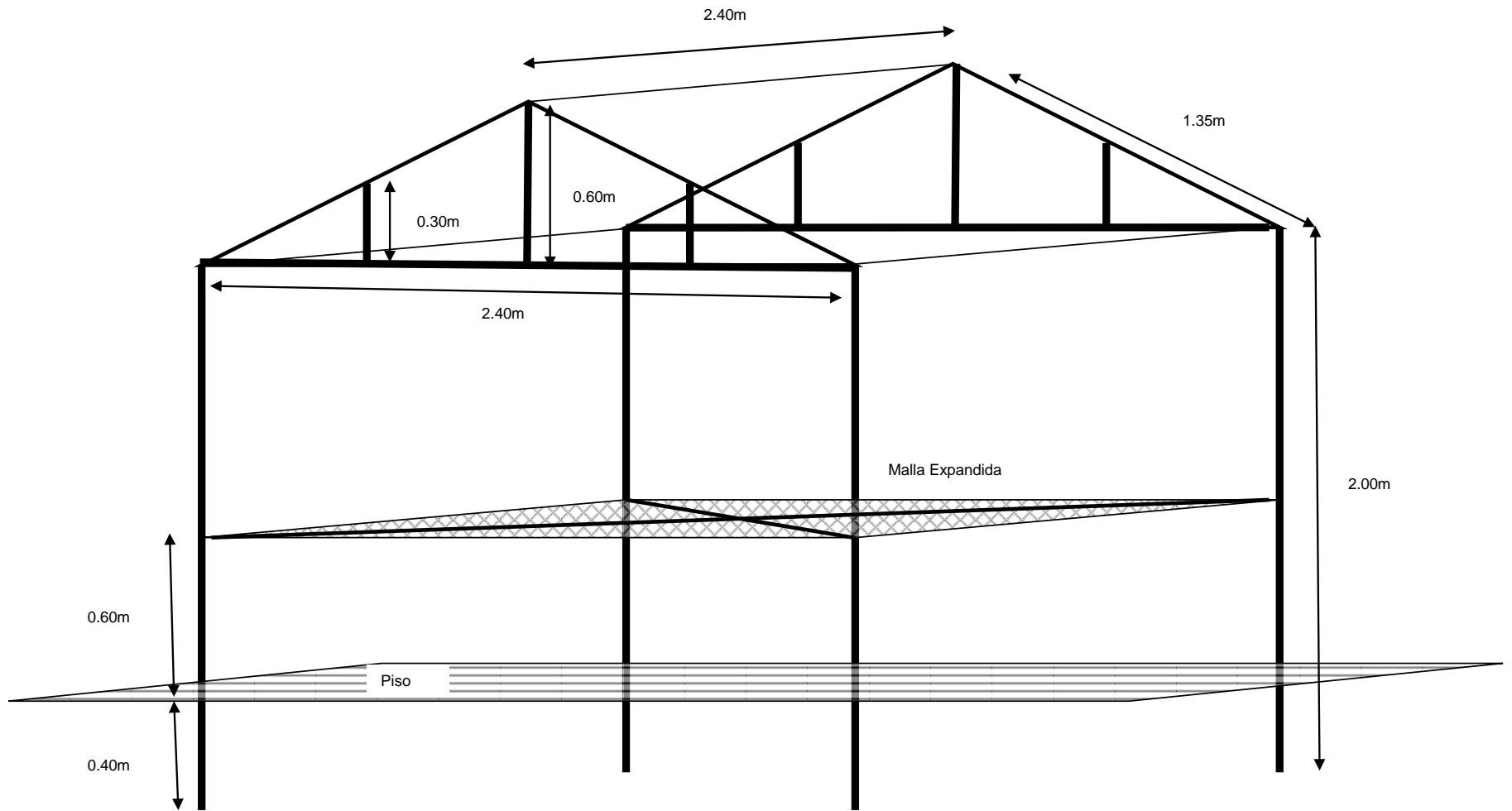
Aplicación de fungicidas, bactericidas e insecticidas de acuerdo a las necesidades.




7. Anexo No. 7 Distribución de Obras Físicas del Vivero.



| | |
|---------------------------------------|---|
| DISTRIBUCION DE ESTRUCTURAS EN VIVERO | En uso  |
| DISTRIBUCION INICIAL 2014-2015 | Reserva  |
| | |

8. Anexo No. 8 : Modelo Estructural de Módulo Básico del vivero.



| | |
|--|--|
| MODULO ESTRUCTURAL BASICO DE MICRO-TUNEL | Angular  |
| UN MICRO-TUNEL = 8 MODULOS BASICOS | Hierro 3/4  |
| | Hierro 1/4  |

9. Anexo No. 9: Detalle de Costos del Vivero.

| COSTO DE MATERIALES DEL VIVERO | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO |
| Angular | 318 | metros | C\$ 53.34 | C\$ 16,962.12 |
| Malla Expandida | 80 | metros | C\$ 335.00 | C\$ 26,800.00 |
| Hierro de 3/8 | 684 | metros | C\$ 15.24 | C\$ 10,424.16 |
| Hierro de 1/4 | 288 | metros | C\$ 6.67 | C\$ 1,920.96 |
| Pintura Anticorrosiva | 5 | galones | C\$ 400.00 | C\$ 2,000.00 |
| Lamparas 20W | 10 | unidades | C\$ 120.00 | C\$ 1,200.00 |
| Concreto | 400 | litros | C\$ 2.00 | C\$ 800.00 |
| Cobertura | | | | C\$ 69,049.13 |
| Valor Cotizado | | 51147.5 | | |
| Impuesto Imp. (35%) | | 17901.63 | | |
| TOTAL | | | | C\$ 129,156.37 |

| MANO DE OBRA | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO |
| MANO DE OBRA | 40 | DIAS | C\$ 200.00 | C\$ 8,000.00 |
| SOLDADURA | 20 | DIAS | C\$ 100.00 | C\$ 2,000.00 |
| TOTAL | | | | C\$ 10,000.00 |

| COSTO TOTAL DEL VIVERO | |
|-------------------------------|-----------------------|
| CONCEPTO | MONTO |
| MATERIALES | C\$ 129,156.37 |
| MANO DE OBRA | C\$ 10,000.00 |
| TOTAL | C\$ 139,156.37 |

10. Anexo No. 10 Detalle de Costos de Construcción de Oficina Administrativa y Bodega.

| CONSTRUCCIÓN DE OFICINA ABMINISTRATIVA Y BODEGA | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Materiales de Construcción | | | | |
| Parte | Materiales | Cantidad | Costo Unitario | Total C\$ |
| Arranque | Piedras | 26 | 30 | 780 |
| | Cemento (quintales) | 5 | 224 | 1120 |
| | Arena (metro) | 1 | 320 | 320 |
| | Piedrin (latas) | 17 | 17 | 289 |
| | Sub-Total | | | 2509 |
| Estructura | Tubo Estructural CH-16 CUAD 2 | 13.9 | 438 | 6088.2 |
| | Sub-Total | | | 6088.2 |
| | Lam MaxAlúm Grado 80 E-25 6F | 17.27 | 157 | 2711.39 |
| | Tornillo Autorroscante 1 Pulg. | 170 | 1.48 | 251.6 |
| | Sub-Total | | | 2962.99 |
| Paredes | Tubo Estructural CH-16 CUAD 2 | 2.3 | 438 | 1007.4 |
| | Tubo Estructural CH-16 RECT 2x1 | 2.67 | 323.62 | 864.0654 |
| | Lam MaxAlúm Grado 80 E-25 6F | 12 | 157 | 1884 |
| | Tornillo Autorroscante 2 Pulg. | 60 | 1.48 | 88.8 |
| | Sub-Total | | | 3844.2654 |
| Techo | Cemento (quintales) | 6 | 224 | 1344 |
| | Arena (metro) | 0.5 | 320 | 160 |
| | Cerámica (metro) | 4.5 | 240 | 1080 |
| | Sub-Total | | | 2584 |
| Piso | Puerta de 0.90x2.10 metros | 1 | 780 | 780 |
| | Puerta de 0.80x2.10 metros | 1 | 780 | 780 |
| | Sub-Total | | | 1560 |
| Condiciones | Innodoro y Lavamanos | 1 | 2500 | 2500 |
| | Sub-Total | | | 2500 |
| | Total | | | 22048.4554 |
| Mano de Obra | | | | |
| | Actividad | | Costo C\$ | |
| | Pegar Piedra | | 312 | |
| | Llena de Concreto | | 990 | |
| | Pegar MaxAlúm | | 2634 | |
| | Piso | | 588 | |
| | Pegar Puertas | | 150 | |
| | Instalar Innodoro y Lavamanos | | 800 | |
| | Soldadura | | 1900 | |
| | Total | | 7374 | |
| | Costo Total | | C\$ | |
| | Materiales de Construcción | | 22048.46 | |
| | Mano de Obra | | 7374 | |
| | Total | | 29422.46 | |

11. Anexo No. 11: Detalle de Costos de Construcción de Pila de Concreto.
Construcción de Pila de Concreto

Materiales de Construcción

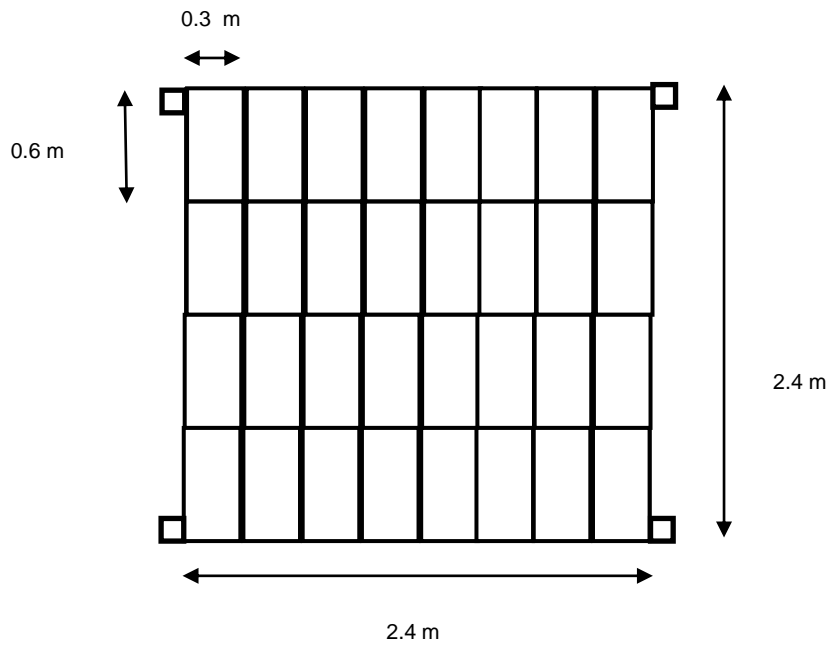
| Parte | Materiales | Cantidad | Costo Unitario C\$ | Total C\$ |
|--------------------|----------------------------|----------|--------------------|-------------|
| Paredes | Piedras | 63 | 30 | 1890 |
| | Cemento (quintales) | 3 | 224 | 672 |
| | Arena (latas) | 49 | 8 | 392 |
| | Sub-total | | | 2954 |
| Estructura | Hierro (varillas) | 5.5 | 9 | 49.5 |
| | Estribos (3 elementos) | 80 | 5 | 400 |
| | Estribos (2 elementos) | 80 | 3 | 240 |
| | Alambre de amarre (libras) | 3 | 20 | 60 |
| | Cemento (quintales) | 3 | 224 | 672 |
| | Arena (latas) | 21 | 8 | 168 |
| | Piedrin (latas) | 7.5 | 17 | 127.5 |
| Sub-total | | | 1717 | |
| Enbaldosado | Cemento (quintales) | 2 | 224 | 448 |
| | Arena (latas) | 14 | 8 | 112 |
| | Piedrin (latas) | 3 | 17 | 51 |
| | Sub-total | | | 611 |
| Repello | Cemento (quintales) | 2 | 224 | 448 |
| | Arena (latas) | 14 | 8 | 112 |
| | Sub-total | | | 560 |
| | Total | | | 5842 |

| Mano de Obra | |
|---------------------|-------------|
| Actividad | Costo C\$ |
| Pegar Piedras | 630 |
| Llena de Concreto | 2400 |
| Embaldosado | 160 |
| Repello | 800 |
| Total | 3990 |

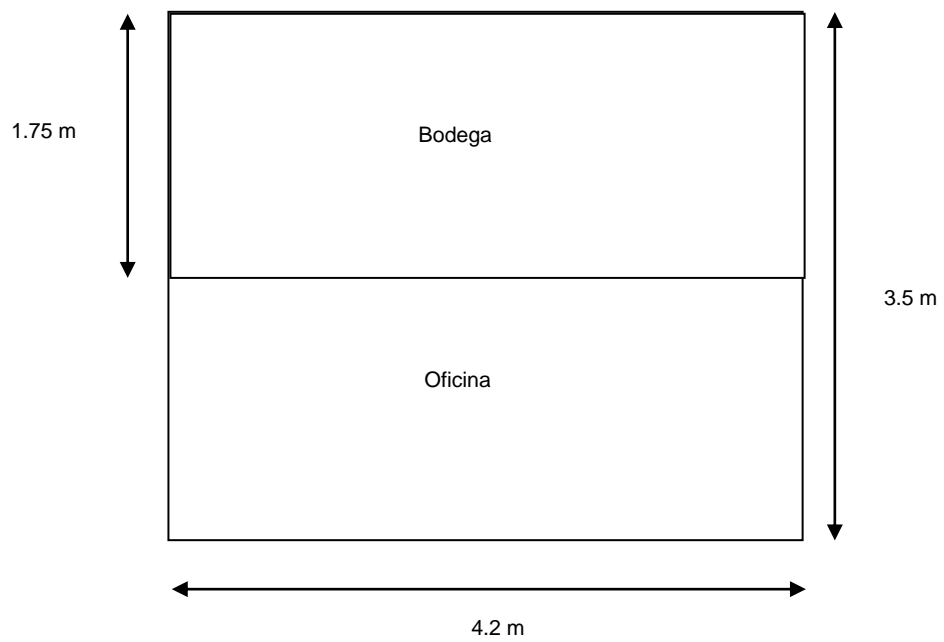
| | Costo Total | Total C\$ |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| Materiales de Construcción | | 5842 |
| Mano de Obra | | 3990 |
| Total | | 9832 |

12. Anexo No. 12: Disposición de Bandejas y Distribución de Area de Oficina-Bodega.

DISPOSICION DE 32 BANDEJAS EN UN MODULO DE 2.4mx2.4m



DISTRIBUCION DE AREAS DE OFICINA Y BODEGA



13. Anexo No. 13: Presupuesto de Materiales Directos 2014-2018.
MATERIALES DIRECTOS

| ABONO ORGANICO (METROS CUBICOS) | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------|--------|------------------|-------------|--------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | | SEMESTRE II | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 7 | 6.625 | 0.375 | 10 | 9.625 | 0.75 |
| 2015 | 0.75 | 6 | 6.625 | 0.125 | 10 | 9.625 | 0.5 |
| 2016 | 0.5 | 7 | 7.24 | 0.26 | 11 | 11.1 | 0.16 |
| 2017 | 0.16 | 8 | 7.855 | 0.305 | 12 | 12.2 | 0.105 |
| 2018 | 0.105 | 8 | 8.02 | 0.085 | 14 | 13.3 | 0.785 |

| ARENA (METROS CUBICOS) | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|---------|--------|------------------|-------------|--------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | | SEMESTRE II | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 4 | 3.3125 | 0.6875 | 5 | 4.8125 | 0.875 |
| 2015 | 0.875 | 3 | 3.3125 | 0.5625 | 5 | 4.8125 | 0.75 |
| 2016 | 0.75 | 3 | 3.62 | 0.13 | 6 | 5.55 | 0.58 |
| 2017 | 0.58 | 4 | 3.9275 | 0.6525 | 6 | 6.1 | 0.5525 |
| 2018 | 0.5525 | 4 | 4.01 | 0.5425 | 7 | 6.65 | 0.8925 |

| CASCARILLA DE ARROZ (METROS CUBICOS) | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------|--------|------------------|-------------|--------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | | SEMESTRE II | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 4 | 3.3125 | 0.6875 | 5 | 4.8125 | 0.875 |
| 2015 | 0.875 | 3 | 3.3125 | 0.5625 | 5 | 4.8125 | 0.75 |
| 2016 | 0.75 | 3 | 3.62 | 0.13 | 6 | 5.55 | 0.58 |
| 2017 | 0.58 | 4 | 3.9275 | 0.6525 | 6 | 6.1 | 0.5525 |
| 2018 | 0.5525 | 4 | 4.01 | 0.5425 | 7 | 6.65 | 0.8925 |

| SEMILLA(LIBRAS) | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|---------|--------|------------------|-------------|--------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | | SEMESTRE II | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 7 | 6.625 | 0.375 | 10 | 9.625 | 0.75 |
| 2015 | 0.75 | 6 | 6.625 | 0.125 | 10 | 9.625 | 0.5 |
| 2016 | 0.5 | 7 | 7.24 | 0.26 | 11 | 11.1 | 0.16 |
| 2017 | 0.16 | 8 | 7.855 | 0.305 | 12 | 12.2 | 0.105 |
| 2018 | 0.105 | 8 | 8.02 | 0.085 | 14 | 13.3 | 0.785 |

14. Anexo No. 14 Presupuesto de Materiales Indirectos 2014-2018.

MATERIALES INDIRECTOS

| ABONO FOLIAR (KILOGRAMOS) | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|---------|-----------|------------------|---------|-----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 12 | 11.2875 | 0.7125 | 22 | 22.256241 | 0.456259 |
| 2015 | 0.456259 | 12 | 12.018762 | 0.437497 | 22 | 22.143744 | 0.293753 |
| 2016 | 0.293753 | 14 | 13.355244 | 0.938509 | 25 | 25.140003 | 0.798506 |
| 2017 | 0.798506 | 14 | 14.628012 | 0.170494 | 28 | 27.433119 | 0.737375 |
| 2018 | 0.737375 | 15 | 15.021384 | 0.715991 | 30 | 29.737491 | 0.9785 |

| CARBENDAZIM (LITROS) | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|---------|----------|------------------|---------|-----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 14 | 13.4375 | 0.5625 | 26 | 26.495525 | 0.066975 |
| 2015 | 0.066975 | 15 | 14.30805 | 0.758925 | 26 | 26.3616 | 0.397325 |
| 2016 | 0.397325 | 16 | 15.8991 | 0.498225 | 30 | 29.928575 | 0.56965 |
| 2017 | 0.56965 | 17 | 17.4143 | 0.15535 | 33 | 32.658475 | 0.496875 |
| 2018 | 0.496875 | 18 | 17.8826 | 0.614275 | 35 | 35.401775 | 0.2125 |

| CLORPIRIFOS (LITROS) | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|---------|----------|------------------|---------|-----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 14 | 13.4375 | 0.5625 | 26 | 26.495525 | 0.066975 |
| 2015 | 0.066975 | 15 | 14.30805 | 0.758925 | 26 | 26.3616 | 0.397325 |
| 2016 | 0.397325 | 16 | 15.8991 | 0.498225 | 30 | 29.928575 | 0.56965 |
| 2017 | 0.56965 | 17 | 17.4143 | 0.15535 | 33 | 32.658475 | 0.496875 |
| 2018 | 0.496875 | 18 | 17.8826 | 0.614275 | 35 | 35.401775 | 0.2125 |

| IMIDACLOPRID (KILOGRAMOS) | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|---------|-----------|------------------|---------|-----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 1 | 0.645 | 0.355 | 1 | 1.2717852 | 0.0832148 |
| 2015 | 0.0832148 | 1 | 0.6867864 | 0.3964284 | 1 | 1.2653568 | 0.1310716 |
| 2016 | 0.1310716 | 1 | 0.7631568 | 0.3679148 | 2 | 1.4365716 | 0.9313432 |
| 2017 | 0.9313432 | 1 | 0.8358864 | 1.0954568 | 1 | 1.5676068 | 0.52785 |
| 2018 | 0.52785 | 1 | 0.8583648 | 0.6694852 | 2 | 1.6992852 | 0.9702 |

| MANZATE (KILOGRAMOS) | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|---------|----------|------------------|---------|----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 3 | 2.15 | 0.85 | 4 | 4.239284 | 0.610716 |
| 2015 | 0.610716 | 2 | 2.289288 | 0.321428 | 4 | 4.217856 | 0.103572 |
| 2016 | 0.103572 | 3 | 2.543856 | 0.559716 | 5 | 4.788572 | 0.771144 |
| 2017 | 0.771144 | 3 | 2.786288 | 0.984856 | 5 | 5.225356 | 0.7595 |
| 2018 | 0.7595 | 3 | 2.861216 | 0.898284 | 5 | 5.664284 | 0.234 |

| PREVICUR(LITROS) | | | | | | | |
|------------------|--------------------|---------|---------|------------------|---------|----------|------------------|
| AÑO | SEMESTRE I | | | SEMESTRE II | | | |
| | INVENTARIO INICIAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL | COMPRAS | GASTOS | INVENTARIO FINAL |
| 2014 | 0 | 3 | 2.6875 | 0.3125 | 5 | 5.299105 | 0.013395 |
| 2015 | 0.013395 | 3 | 2.86161 | 0.151785 | 6 | 5.27232 | 0.879465 |
| 2016 | 0.879465 | 3 | 3.17982 | 0.699645 | 6 | 5.985715 | 0.71393 |
| 2017 | 0.71393 | 3 | 3.48286 | 0.23107 | 7 | 6.531695 | 0.699375 |
| 2018 | 0.699375 | 3 | 3.57652 | 0.122855 | 7 | 7.080355 | 0.0425 |

15. Anexo No. 15. Resumen de condiciones de Financiamiento.

| CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------------|---------------|---------------------------------|---|
| BANCO | Monto Otorgado | Tasa de Interés | Plazo | Forma de Pago | Garantías | Requisito |
| BDF | \$12,000.00 | 1.66% Mensual | 5 Años | Mensual | | Constancia Salarial Colilla del INSS Excelente Récord Crediticio Salario Mínimo (C\$40,000) Cédula de Identidad |
| Pro-Credit | \$12,000.00 | 2% Mensual | 2 Años | Flexible | Maquinarias Bienes del Hogar | Negocio en función Copia de Cédula del Fiador Copia de Cédula del Deudor |
| BAC | \$12,000.00 | 20% anual | 10-15 Años | Mensual | Casa (U\$36,000) | Historial Registral Solvencia Municipal Escritura de la Propiedad Libertad de Gravamen Cédula de Identidad |

16. Anexo No. 16 Tabla de Amortización de Préstamo.

TABLA DE AMORTIZACION DE PRESTAMO

SALDO INICIAL **TASA MENSUAL**
C\$ 375,000.00 2.00%

| Numero Cuota | Saldo Inicial | Cuota | Intereses | Amortización | Saldo Final |
|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| 1 | C\$ 375,000.00 | C\$ 19,826.66 | C\$ 7,500.00 | C\$ 12,326.66 | C\$ 362,673.34 |
| 2 | C\$ 362,673.34 | C\$ 19,826.66 | C\$ 7,253.47 | C\$ 12,573.19 | C\$ 350,100.14 |
| 3 | C\$ 350,100.14 | C\$ 19,826.66 | C\$ 7,002.00 | C\$ 12,824.66 | C\$ 337,275.49 |
| 4 | C\$ 337,275.49 | C\$ 19,826.66 | C\$ 6,745.51 | C\$ 13,081.15 | C\$ 324,194.33 |
| 5 | C\$ 324,194.33 | C\$ 19,826.66 | C\$ 6,483.89 | C\$ 13,342.77 | C\$ 310,851.56 |
| 6 | C\$ 310,851.56 | C\$ 19,826.66 | C\$ 6,217.03 | C\$ 13,609.63 | C\$ 297,241.93 |
| 7 | C\$ 297,241.93 | C\$ 19,826.66 | C\$ 5,944.84 | C\$ 13,881.82 | C\$ 283,360.11 |
| 8 | C\$ 283,360.11 | C\$ 19,826.66 | C\$ 5,667.20 | C\$ 14,159.46 | C\$ 269,200.65 |
| 9 | C\$ 269,200.65 | C\$ 19,826.66 | C\$ 5,384.01 | C\$ 14,442.65 | C\$ 254,758.00 |
| 10 | C\$ 254,758.00 | C\$ 19,826.66 | C\$ 5,095.16 | C\$ 14,731.50 | C\$ 240,026.50 |
| 11 | C\$ 240,026.50 | C\$ 19,826.66 | C\$ 4,800.53 | C\$ 15,026.13 | C\$ 225,000.36 |
| 12 | C\$ 225,000.36 | C\$ 19,826.66 | C\$ 4,500.01 | C\$ 15,326.65 | C\$ 209,673.71 |
| 13 | C\$ 209,673.71 | C\$ 19,826.66 | C\$ 4,193.47 | C\$ 15,633.19 | C\$ 194,040.52 |
| 14 | C\$ 194,040.52 | C\$ 19,826.66 | C\$ 3,880.81 | C\$ 15,945.85 | C\$ 178,094.67 |
| 15 | C\$ 178,094.67 | C\$ 19,826.66 | C\$ 3,561.89 | C\$ 16,264.77 | C\$ 161,829.90 |
| 16 | C\$ 161,829.90 | C\$ 19,826.66 | C\$ 3,236.60 | C\$ 16,590.06 | C\$ 145,239.84 |
| 17 | C\$ 145,239.84 | C\$ 19,826.66 | C\$ 2,904.80 | C\$ 16,921.86 | C\$ 128,317.98 |
| 18 | C\$ 128,317.98 | C\$ 19,826.66 | C\$ 2,566.36 | C\$ 17,260.30 | C\$ 111,057.67 |
| 19 | C\$ 111,057.67 | C\$ 19,826.66 | C\$ 2,221.15 | C\$ 17,605.51 | C\$ 93,452.17 |
| 20 | C\$ 93,452.17 | C\$ 19,826.66 | C\$ 1,869.04 | C\$ 17,957.62 | C\$ 75,494.55 |
| 21 | C\$ 75,494.55 | C\$ 19,826.66 | C\$ 1,509.89 | C\$ 18,316.77 | C\$ 57,177.78 |
| 22 | C\$ 57,177.78 | C\$ 19,826.66 | C\$ 1,143.56 | C\$ 18,683.11 | C\$ 38,494.67 |
| 23 | C\$ 38,494.67 | C\$ 19,826.66 | C\$ 769.89 | C\$ 19,056.77 | C\$ 19,437.90 |
| 24 | C\$ 19,437.90 | C\$ 19,826.66 | C\$ 388.76 | C\$ 19,437.90 | (C\$ 0.00) |

17. Anexo No. 17 Costos de Fabricación Fijos y Variables.

| COSTOS DE FABRICACION FIJOS | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| AGUA | C\$ 1,200.00 | C\$ 1,272.00 | C\$ 1,348.32 | C\$ 1,429.22 | C\$ 1,514.97 |
| AGUINALDO | C\$ 8,000.00 | C\$ 8,480.00 | C\$ 13,483.20 | C\$ 14,292.19 | C\$ 15,149.72 |
| AMORTIZACION_AD | C\$ 5,000.00 | | | | |
| DEPRECIACION_BODEGA | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 |
| DEPRECIACION_EQUIPO | C\$ 12,500.00 | C\$ 12,500.00 | C\$ 12,500.00 | C\$ 12,500.00 | C\$ 12,500.00 |
| DEPRECIACION_PILA | C\$ 983.20 | C\$ 983.20 | C\$ 983.20 | C\$ 983.20 | C\$ 983.20 |
| DEPRECIACION_VIVERO | C\$ 20,820.55 | C\$ 20,820.55 | C\$ 25,499.34 | C\$ 25,499.34 | C\$ 25,499.34 |
| ELECTRICIDAD | C\$ 1,200.00 | C\$ 1,272.00 | C\$ 1,348.32 | C\$ 1,429.22 | C\$ 1,514.97 |
| INATEC | C\$ 1,920.00 | C\$ 2,035.20 | C\$ 3,235.97 | C\$ 3,430.13 | C\$ 3,635.93 |
| INSS_PATRONAL | C\$ 15,360.00 | C\$ 16,281.60 | C\$ 25,887.74 | C\$ 27,441.01 | C\$ 29,087.47 |
| MANTENIMIENTO | | C\$ 5,300.00 | C\$ 5,618.00 | C\$ 5,955.08 | C\$ 6,312.38 |
| VACACIONES | C\$ 8,000.00 | C\$ 8,480.00 | C\$ 13,483.20 | C\$ 14,292.19 | C\$ 15,149.72 |
| MOD | C\$ 96,000.00 | C\$ 101,760.00 | C\$ 161,798.40 | C\$ 171,506.30 | C\$ 181,796.68 |
| TOTAL COSTOS FIJOS | C\$ 172,454.87 | C\$ 180,655.67 | C\$ 266,656.82 | C\$ 280,229.01 | C\$ 294,615.53 |

| COSTOS DE FABRICACION VARIABLES | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MATERIALES DIRECTOS | C\$ 60,937.50 | C\$ 64,593.75 | C\$ 77,275.59 | C\$ 89,571.85 | C\$ 100,935.03 |
| MATERIALES INDIRECTOS | C\$ 44,788.88 | C\$ 48,351.98 | C\$ 57,753.40 | C\$ 66,889.39 | C\$ 75,450.36 |
| TOTAL | C\$ 105,726.38 | C\$ 112,945.73 | C\$ 135,028.99 | C\$ 156,461.24 | C\$ 176,385.40 |

| COSTOS DE FABRICACION TOTALES | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| TOTAL | 278,181.2541 | 293,601.4072 | 401,685.8075 | 436,690.2469 | 471,000.9260 |

18. Anexo No. 18. CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION

| COSTOS DEL PERIODO ANTERIOR | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | C\$ 0.00 | C\$ 1,875.00 | C\$ 1,984.14 | C\$ 2,524.20 | C\$ 3,121.14 |
| MOD | C\$ 0.00 | C\$ 1,341.51 | C\$ 1,507.16 | C\$ 2,920.52 | C\$ 3,480.18 |
| CIF | C\$ 0.00 | C\$ 1,694.26 | C\$ 1,884.90 | C\$ 2,992.06 | C\$ 3,619.58 |
| TOTAL | C\$ 0.00 | C\$ 4,910.77 | C\$ 5,376.20 | C\$ 8,436.77 | C\$ 10,220.90 |

| COSTOS DEL PERIODO ACTUAL | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | C\$ 60,937.50 | C\$ 64,593.75 | C\$ 77,275.59 | C\$ 89,571.85 | C\$ 100,935.03 |
| MOD | C\$ 96,000.00 | C\$ 101,760.00 | C\$ 161,798.40 | C\$ 171,506.30 | C\$ 181,796.68 |
| CIF | C\$ 121,243.75 | C\$ 127,247.66 | C\$ 165,420.82 | C\$ 178,421.10 | C\$ 191,078.21 |
| TOTAL | C\$ 278,181.25 | C\$ 293,601.41 | C\$ 404,494.81 | C\$ 439,499.25 | C\$ 473,809.92 |

| COSTOS TOTALES | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | C\$ 60,937.50 | C\$ 66,468.75 | C\$ 79,259.73 | C\$ 92,096.05 | C\$ 104,056.17 |
| MOD | C\$ 96,000.00 | C\$ 103,101.51 | C\$ 163,305.56 | C\$ 174,426.82 | C\$ 185,276.86 |
| CIF | C\$ 121,243.75 | C\$ 128,941.92 | C\$ 167,305.72 | C\$ 181,413.15 | C\$ 194,697.79 |
| TOTAL | C\$ 278,181.25 | C\$ 298,512.18 | C\$ 409,871.01 | C\$ 447,936.02 | C\$ 484,030.82 |

| UNIDADES EQUIVALENTE EN INVENTARIO PERIODO ANTERIOR | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | 0 | 50000 | 50000 | 60000 | 70000 |
| MOD | 0 | 22321 | 24107 | 33214 | 40625 |
| CIF | 0 | 22321 | 24107 | 33214 | 40625 |

| PRODUCCION EQUIVALENTE DEL PERIODO | | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | 1625000 | 1625000 | 1834000 | 2005500 | 2132000 |
| MOD | 1597321 | 1626786 | 1833107 | 2002911 | 2131375 |
| CIF | 1597321 | 1626786 | 1833107 | 2002911 | 2131375 |

| UNIDADES EQUIVALENTE EN INVENTARIO PERIODO ANTERIOR + PROD. EQ. PERIODO | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | 1625000 | 1675000 | 1884000 | 2065500 | 2202000 |
| MOD | 1597321 | 1649107 | 1857214 | 2036125 | 2172000 |
| CIF | 1597321 | 1649107 | 1857214 | 2036125 | 2172000 |

| COSTO UNITARIO EQUIVALENTE | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | 0.0375 | 0.039682836 | 0.042069921 | 0.044587773 | 0.047255302 |
| MOD | 0.060100631 | 0.062519598 | 0.087930395 | 0.085666067 | 0.085302424 |
| CIF | 0.075904436 | 0.078188935 | 0.090084243 | 0.089097258 | 0.089639865 |
| TOTAL | 0.173505067 | 0.180391369 | 0.220084559 | 0.219351097 | 0.22219759 |

| PRODUCCION TERMINADA | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| PRODUCCION (UND) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| TERMINADA | 1575000 | 1625000 | 1824000 | 1995500 | 2142000 |

| PRODUCCION EN PROCESO UNIDADES EQUIVALENTE | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| ELEMENTO | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| MD | 50000 | 50000 | 60000 | 70000 | 60000 |
| MOD | 22321 | 24107 | 33214 | 40625 | 30000 |
| CIF | 22321 | 24107 | 33214 | 40625 | 30000 |

| COSTO DE LA PRODUCCION TERMINADA | | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | 273270.4809 | 293135.9746 | 401434.236 | 437715.1147 | 475947.2378 |

| COSTO DE LA PRODUCCION EN PROCESO | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| | 4910.769106 | 5376.2024 | 8436.773463 | 10220.90416 | 8083.586748 |

19. Anexo No. 19. Detalle de Gastos de Venta.

| GASTOS DE VENTA FIJOS | | | | | |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| AGUINALDO | C\$ 10,125.00 | C\$ 10,732.50 | C\$ 12,177.02 | C\$ 13,756.23 | C\$ 15,481.12 |
| AMORTIZACION_AD | C\$ 2,400.00 | | | | |
| CUOTA_FIJA | C\$ 2,400.00 | C\$ 2,400.00 | C\$ 2,400.00 | C\$ 2,400.00 | C\$ 2,400.00 |
| INATEC | C\$ 720.00 | C\$ 763.20 | C\$ 808.99 | C\$ 857.53 | C\$ 908.98 |
| INSS_PATRONAL | C\$ 12,942.00 | C\$ 13,960.20 | C\$ 15,817.41 | C\$ 17,697.88 | C\$ 19,603.14 |
| SALARIOS | C\$ 36,000.00 | C\$ 38,160.00 | C\$ 40,449.60 | C\$ 42,876.58 | C\$ 45,449.17 |
| VACACIONES | C\$ 3,000.00 | C\$ 3,180.00 | C\$ 3,370.80 | C\$ 3,573.05 | C\$ 3,787.43 |
| TOTAL GASTOS FIJOS | C\$ 67,587.00 | C\$ 69,195.90 | C\$ 75,023.82 | C\$ 81,161.27 | C\$ 87,629.84 |

| GASTOS DE VENTA VARIABLES | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| COMISIONES | C\$ 44,887.50 | C\$ 49,091.25 | C\$ 58,409.22 | C\$ 67,735.16 | C\$ 77,070.43 |
| TOTAL | C\$ 44,887.50 | C\$ 49,091.25 | C\$ 58,409.22 | C\$ 67,735.16 | C\$ 77,070.43 |

20. Anexo No. 20 Detalle de Gastos de Administración

| GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| AGUA | C\$ 1,200.00 | C\$ 1,272.00 | C\$ 1,348.32 | C\$ 1,429.22 | C\$ 1,514.97 |
| AGUINALDO | C\$ 12,000.00 | C\$ 12,720.00 | C\$ 13,483.20 | C\$ 14,292.19 | C\$ 15,149.72 |
| AMORTIZACION_AD | C\$ 2,000.00 | | | | |
| DEPRECIACION_MOB_EQ_O | C\$ 270.00 | C\$ 270.00 | C\$ 270.00 | C\$ 270.00 | C\$ 270.00 |
| DEPRECIACION_OFICINA | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 | C\$ 1,471.12 |
| ELECTRICIDAD | C\$ 1,200.00 | C\$ 1,272.00 | C\$ 1,348.32 | C\$ 1,429.22 | C\$ 1,514.97 |
| INATEC | C\$ 2,880.00 | C\$ 3,052.80 | C\$ 3,235.97 | C\$ 3,430.13 | C\$ 3,635.93 |
| INSS_PATRONAL | C\$ 23,040.00 | C\$ 24,422.40 | C\$ 25,887.74 | C\$ 27,441.01 | C\$ 29,087.47 |
| SALARIOS | C\$ 144,000.00 | C\$ 152,640.00 | C\$ 161,798.40 | C\$ 171,506.30 | C\$ 181,796.68 |
| TELEFONO | C\$ 2,400.00 | C\$ 2,544.00 | C\$ 2,696.64 | C\$ 2,858.44 | C\$ 3,029.94 |
| VACACIONES | C\$ 12,000.00 | C\$ 12,720.00 | C\$ 13,483.20 | C\$ 14,292.19 | C\$ 15,149.72 |
| TOTAL | C\$ 202,461.12 | C\$ 212,384.32 | C\$ 225,022.91 | C\$ 238,419.82 | C\$ 252,620.54 |

21. Anexo No. 21 Detalle de Gastos Financieros.

| GASTOS FINANCIEROS | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| INTERESES / PRESTAMOS | 72593.6481 | C\$ 28,246.23 | 0 | 0 | 0 |

22. Anexo No. 22: Cálculo del nivel de producción necesario para alcanzar el punto de equilibrio.

| CALCULO DEL NIVEL DE PRODUCCION NECESARIO PARA ALCANZAR EL P UNTO DE EQUILIBRIO | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| DESCRIPCION | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| COSTOS FIJOS TOTALES | 515096.6439 | 490482.1223 | 566703.5504 | 599810.0943 | 634865.9159 |
| COSTOS VARIABLES TOTALES | 150613.8807 | 162036.9842 | 193438.2119 | 224196.4045 | 253455.8277 |
| COSTOS TOTALES | 665710.5246 | 652519.1065 | 760141.7623 | 824006.4988 | 888321.7436 |
| UNIDADES TERMINADAS | 1575000 | 1625000 | 1824000 | 1995500 | 2142000 |
| COSTO VARIABLE UNITARIO | 0.095627861 | 0.099715067 | 0.106051651 | 0.112350992 | 0.118326717 |
| PRECIO DE VENTA | 0.55000 | 0.50000 | 0.50000 | 0.45000 | 0.45000 |
| PUNTO EQUILIBRIO UNIDADES | 1133,644.86820 | 1225,332.46223 | 1438,522.46668 | 1776,430.79064 | 1914,130.40576 |
| PUNTO EQUILIBRIO VALORES | 623504.6775 | 612666.2311 | 719261.2333 | 799393.8558 | 861358.6826 |

23. Anexo No. 23 Tabla de descuento de Egresos –Ingresos de Operaciones.

| INGRESOS Y EGRESOS ANUALES | | | DESCUENTO DE INGRESOS -EGRESOS A DIFERENTES TASAS | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|--|----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| AÑO | INGRESOS | EGRESOS | INGRESOS-EGRESOS | PERIODO | DIFERENCIA DESCONTADA | | | |
| | | | | | 24% | 41.825% | 41.827% | 41.8256% |
| 2014 | C\$ 822,937.50 | C\$ 543,672.00 | C\$ 279,265.50 | 1 | C\$ 225,214.11 | C\$ 196,908.51 | C\$ 196,905.74 | C\$ 196,907.62 |
| 2015 | C\$ 771,875.00 | C\$ 586,780.82 | C\$ 185,094.18 | 2 | C\$ 120,378.63 | C\$ 92,021.05 | C\$ 92,018.45 | C\$ 92,020.22 |
| 2016 | C\$ 866,400.00 | C\$ 775,746.91 | C\$ 90,653.09 | 3 | C\$ 47,546.39 | C\$ 31,777.83 | C\$ 31,776.48 | C\$ 31,777.40 |
| 2017 | C\$ 853,076.25 | C\$ 780,335.37 | C\$ 72,740.88 | 4 | C\$ 30,767.47 | C\$ 17,979.08 | C\$ 17,978.06 | C\$ 17,978.75 |
| 2018 | C\$ 915,705.00 | C\$ 848,046.89 | C\$ 67,658.11 | 5 | C\$ 23,078.71 | C\$ 11,791.14 | C\$ 11,790.31 | C\$ 11,790.88 |
| TOTAL | C\$ 4229,993.75 | C\$ 3534,581.99 | C\$ 695,411.76 | | C\$ 446,985.31 | C\$ 350,477.61 | C\$ 350,469.05 | C\$ 350,474.86 |

24. Anexo No. 24. Razones Financieras años 2014-2018:

| RAZONES FINANCIERAS AÑOS 2014-2015 | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 01/01/2014 | 31/12/2014 | 31/12/2015 | 31/12/2016 | 31/12/2017 | 31/12/2018 |
| 1) RAZÓN DE LIQUIDEZ | | | | | | |
| 1.1) CAPITAL DE TRABAJO NETO | C\$ 20,512.89 | C\$ 19,892.92 | C\$ 177,230.24 | C\$ 109,226.21 | (C\$ 16,319.08) | C\$ 51,121.65 |
| Activo Corriente | C\$ 185,839.18 | C\$ 235,629.13 | C\$ 183,584.07 | C\$ 277,246.81 | C\$ 190,653.22 | C\$ 60,163.39 |
| Pasivo Corriente | C\$ 165,326.29 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 | C\$ 9,041.74 |
| 1.2) ÍNDICE DE SOLVENCIA | 1.124075185 | 1.092209458 | 28.89345035 | 1.650076296 | 0.921153324 | 6.653962068 |
| Activo Corriente | C\$ 185,839.18 | C\$ 235,629.13 | C\$ 183,584.07 | C\$ 277,246.81 | C\$ 190,653.22 | C\$ 60,163.39 |
| Pasivo Corriente | C\$ 165,326.29 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 | C\$ 9,041.74 |
| 1.3) RAZÓN DE PRUEBA ÁCIDA | 1.124075185 | 1.053067266 | 27.4415564 | 1.577259412 | 0.858069152 | 5.160588489 |
| Activo Corriente | C\$ 185,839.18 | C\$ 235,629.13 | C\$ 183,584.07 | C\$ 277,246.81 | C\$ 190,653.22 | C\$ 60,163.39 |
| Inventarios | C\$ 0.00 | C\$ 8,444.39 | C\$ 9,225.09 | C\$ 12,234.74 | C\$ 13,056.68 | C\$ 13,502.70 |
| Pasivo Corriente | C\$ 165,326.29 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 | C\$ 9,041.74 |
| 2) RAZONES DE ACTIVIDAD | | | | | | |
| 2.1) RAZÓN DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS | | 32.36119329 | 31.77595651 | 32.81102412 | 33.52423842 | 35.24831273 |
| Costo de Ventas | | C\$ 273,270.48 | C\$ 293,135.97 | C\$ 401,434.24 | C\$ 437,715.11 | C\$ 475,947.24 |
| Inventarios | | C\$ 8,444.39 | C\$ 9,225.09 | C\$ 12,234.74 | C\$ 13,056.68 | C\$ 13,502.70 |
| 2.4) RAZÓN DE ROTACIÓN DE ACTIVOS FIJOS | | 2.594013938 | 2.759368766 | 2.94607438 | 3.424874659 | 4.487019314 |
| Ventas | | C\$ 822,937.50 | C\$ 771,875.00 | C\$ 866,400.00 | C\$ 853,076.25 | C\$ 915,705.00 |
| Activos Fijos Netos | | C\$ 317,244.83 | C\$ 279,728.83 | C\$ 294,086.26 | C\$ 249,082.47 | C\$ 204,078.68 |
| 2.5) RAZÓN DE ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES | | 1.488472177 | 1.665990727 | 1.516453444 | 1.939975005 | 3.465401881 |
| Ventas | | C\$ 822,937.50 | C\$ 771,875.00 | C\$ 866,400.00 | C\$ 853,076.25 | C\$ 915,705.00 |
| Activos Total Netos | | C\$ 552,873.96 | C\$ 463,312.90 | C\$ 571,333.07 | C\$ 439,735.69 | C\$ 264,242.08 |
| 3) RAZONES DE ENDEUDAMIENTO | | | | | | |
| 3.1) RAZÓN DE LA DEUDA TOTAL | 0.681818182 | 0.390208669 | 0.013713907 | 0.013713907 | 0.294085198 | 0.470674316 |
| Pasivo Total | C\$ 375,000.00 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 |
| Activo Total | C\$ 550,000.00 | C\$ 552,873.96 | C\$ 463,312.90 | C\$ 463,312.90 | C\$ 571,333.07 | C\$ 439,735.69 |
| 3.2) RAZÓN DE PASIVO A CAPITAL | 2.142857143 | 0.639905235 | 0.013904593 | 0.013904593 | 0.416601549 | 0.889196067 |
| Pasivo | C\$ 375,000.00 | C\$ 215,736.21 | C\$ 6,353.83 | C\$ 6,353.83 | C\$ 168,020.60 | C\$ 206,972.30 |
| Capital | C\$ 175,000.00 | C\$ 337,137.75 | C\$ 456,959.07 | C\$ 456,959.07 | C\$ 403,312.47 | C\$ 232,763.40 |
| 4) RAZONES DE RENTABILIDAD | | | | | | |
| 4.1) RAZONES DE RENTABILIDAD CON LAS VENTAS | | | | | | |
| 4.1.1) MARGEN DE UTILIDAD BRUTA | | 0.667932886 | 0.620228697 | 0.536664086 | 0.486898018 | 0.480239556 |
| Utilidad Bruta | | C\$ 549,667.02 | C\$ 478,739.03 | C\$ 464,965.76 | C\$ 415,361.14 | C\$ 439,757.76 |
| Ventas | | C\$ 822,937.50 | C\$ 771,875.00 | C\$ 866,400.00 | C\$ 853,076.25 | C\$ 915,705.00 |
| 4.1.2) MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACIÓN | | 0.285235995 | 0.191828409 | 0.122933759 | 0.032875002 | 0.024502372 |
| Utilidad de la Operación | | C\$ 234,731.40 | C\$ 148,067.55 | C\$ 106,509.81 | C\$ 28,044.88 | C\$ 22,436.94 |
| Ventas Netas | | C\$ 822,937.50 | C\$ 771,875.00 | C\$ 866,400.00 | C\$ 853,076.25 | C\$ 915,705.00 |
| 4.1.3) MARGEN DE UTILIDAD NETA | | 0.197023162 | 0.155234107 | 0.122933759 | 0.032875002 | 0.024502372 |
| Utilidad Después de Impuestos | | C\$ 162,137.75 | C\$ 119,821.33 | C\$ 106,509.81 | C\$ 28,044.88 | C\$ 22,436.94 |
| Ventas Netas | | C\$ 822,937.50 | C\$ 771,875.00 | C\$ 866,400.00 | C\$ 853,076.25 | C\$ 915,705.00 |
| 4.2) RAZONES DE RENTABILIDAD CON LA INVERSIÓN | | | | | | |
| 4.2.1) RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN | | 0.293263495 | 0.258618582 | 0.186423323 | 0.063776682 | 0.084910566 |
| Utilidad Neta Después de Impuesto | | C\$ 162,137.75 | C\$ 119,821.33 | C\$ 106,509.81 | C\$ 28,044.88 | C\$ 22,436.94 |
| Activo Total | | C\$ 552,873.96 | C\$ 463,312.90 | C\$ 571,333.07 | C\$ 439,735.69 | C\$ 264,242.08 |
| 4.2.2) RENDIMIENTO DE CAPITAL SOCIAL | | 0.926501421 | 0.684693292 | 0.608627481 | 0.160256477 | 0.128211112 |
| Utilidad Neta Después de Impuesto | | C\$ 162,137.75 | C\$ 119,821.33 | C\$ 106,509.81 | C\$ 28,044.88 | C\$ 22,436.94 |
| Capital de los Accionistas | | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 | C\$ 175,000.00 |

25. Anexo No. 25 Origen y Aplicación de Fondos para el año 2014.

| ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS AÑO 2014 | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
| SALDO INICIAL EN CAJA | 185,839.18 | 100,670.02 | 77,603.36 | 60,483.70 | 37,132.03 | 13,837.37 | 77,842.71 | 61,656.05 | 111,777.39 | 186,598.73 | 236,492.06 | 286,613.40 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 0.00 | 26,125.00 | 32,656.25 | 26,125.00 | 26,125.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 104,500.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 104,500.00 | 32,656.25 |
| TOTAL DE CAJA DISPONIBLE | 185,839.18 | 126,795.02 | 110,259.61 | 86,608.70 | 63,257.03 | 144,462.37 | 182,342.71 | 166,156.05 | 242,402.39 | 291,098.73 | 340,992.06 | 319,269.65 |
| SALIDAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| COSTOS Y GASTOS DE FABRICACION | | | | | | | | | | | | |
| AGUA | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| AGUINALDO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8,000.00 |
| ELECTRICIDAD | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| INATEC | 0.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 | 160.00 |
| INSS_PATRONAL | 0.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 | 1,280.00 |
| MATERIALES INDIRECTOS | 16,680.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 28,580.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| VACACIONES | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4,000.00 |
| MATERIALES DIRECTOS | 26,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 37,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| INSS_LABORAL | 0.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 |
| SALARIOS | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 | 7,500.00 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | | | | | | | | |
| AGUA | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| AGUINALDO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12,000.00 |
| ELECTRICIDAD | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| INATEC | 0.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 | 240.00 |
| INSS_PATRONAL | 0.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 | 1,920.00 |
| INSS_LABORAL | 0.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 | 750.00 |
| SALARIOS | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 | 11,250.00 |
| TELEFONO | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 |
| VACACIONES | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,000.00 |
| GASTOS DE VENTAS | | | | | | | | | | | | |
| AGUINALDO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,125.00 |
| COMISIONES | 0.00 | 1,425.00 | 1,781.25 | 1,425.00 | 1,425.00 | 7,125.00 | 5,700.00 | 5,700.00 | 7,125.00 | 5,700.00 | 5,700.00 | 1,781.25 |
| CUOTA_FIJA | 0.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 |
| INATEC | 0.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 |
| INSS_PATRONAL | 0.00 | 480.00 | 708.00 | 765.00 | 708.00 | 708.00 | 1,620.00 | 1,392.00 | 1,392.00 | 1,620.00 | 1,392.00 | 1,392.00 |
| INSS_LABORAL | 0.00 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 | 187.50 |
| SALARIOS | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 | 2,812.50 |
| VACACIONES | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,500.00 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 65,342.50 | 29,365.00 | 29,949.25 | 29,650.00 | 29,593.00 | 46,793.00 | 100,860.00 | 34,552.00 | 35,977.00 | 34,780.00 | 34,552.00 | 72,258.25 |
| SUPERAVIT(DEFICIT) | 120,496.68 | 97,430.02 | 80,310.36 | 56,958.70 | 33,664.03 | 97,669.37 | 81,482.71 | 131,604.05 | 206,425.39 | 256,318.73 | 306,440.06 | 247,011.40 |
| FINANCIACION | | | | | | | | | | | | |
| PRESTAMO | | | | | | | | | | | | |
| PAGO DE PRINCIPAL | (12,326.66) | (12,573.19) | (12,824.66) | (13,081.15) | (13,342.77) | (13,609.63) | (13,881.82) | (14,159.46) | (14,442.65) | (14,731.50) | (15,026.13) | (15,326.65) |
| PAGO DE INTERES | (7,500.00) | (7,253.47) | (7,002.00) | (6,745.51) | (6,483.89) | (6,217.03) | (5,944.84) | (5,667.20) | (5,384.01) | (5,095.16) | (4,800.53) | (4,500.01) |
| EFEECTO DE LA FINANCIACION | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) |
| SALDO FINAL EN CAJA | 100,670.02 | 77,603.36 | 60,483.70 | 37,132.03 | 13,837.37 | 77,842.71 | 61,656.05 | 111,777.39 | 186,598.73 | 236,492.06 | 286,613.40 | 227,184.74 |

26. Anexo No. 26. Resumen de Movimientos de Caja Proyectados 2014-2018.

| RESUMEN DE FLUJOS DE CAJA AÑOS 2014 A 2018 POR MES (C\$) | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AÑO 2014 | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
| SALDO INICIAL EN CAJA | 185,839.18 | 100,670.02 | 77,603.36 | 60,483.70 | 37,132.03 | 13,837.37 | 77,842.71 | 61,656.05 | 111,777.39 | 186,598.73 | 236,492.06 | 286,613.40 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 0.00 | 26,125.00 | 32,656.25 | 26,125.00 | 26,125.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 104,500.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 104,500.00 | 32,656.25 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 65,342.50 | 29,365.00 | 29,949.25 | 29,650.00 | 29,593.00 | 46,793.00 | 100,860.00 | 34,552.00 | 35,977.00 | 34,780.00 | 34,552.00 | 72,258.25 |
| EFFECTO DE LA FINANCIACION | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) |
| SALDO FINAL EN CAJA | 100,670.02 | 77,603.36 | 60,483.70 | 37,132.03 | 13,837.37 | 77,842.71 | 61,656.05 | 111,777.39 | 186,598.73 | 236,492.06 | 286,613.40 | 227,184.74 |

| AÑO 2015 | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| SALDO INICIAL EN CAJA | 227,184.74 | 153,010.63 | 125,577.39 | 103,704.02 | 76,210.36 | 48,777.12 | 98,111.88 | 64,901.62 | 125,701.34 | 164,019.87 | 202,580.09 | 246,700.19 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 23,750.00 | 23,750.00 | 29,687.50 | 23,750.00 | 23,750.00 | 118,750.00 | 95,000.00 | 118,750.00 | 95,000.00 | 95,000.00 | 100,937.50 | 23,750.00 |
| EFFECTO DE LA FINANCIACION | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) | (19,826.66) |
| SALDO FINAL EN CAJA | 153,010.63 | 125,577.39 | 103,704.02 | 76,210.36 | 48,777.12 | 98,111.88 | 64,901.62 | 125,701.34 | 164,019.87 | 202,580.09 | 246,700.19 | 174,358.98 |

| AÑO 2016 | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SALDO INICIAL EN CAJA | 174,358.98 | 46,306.51 | 38,171.81 | 24,201.54 | 10,297.88 | 24,301.80 | 69,326.95 | 43,757.67 | 127,777.20 | 187,151.18 | 271,170.72 | 330,544.69 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 23,750.00 | 30,875.00 | 24,700.00 | 24,700.00 | 54,625.00 | 104,500.00 | 104,500.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 130,625.00 | 104,500.00 | 28,500.00 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 151,802.47 | 39,009.71 | 38,670.27 | 38,603.66 | 40,621.08 | 59,474.84 | 130,069.28 | 46,605.47 | 45,126.02 | 46,605.47 | 45,126.02 | 94,032.62 |
| SALDO FINAL EN CAJA | 46,306.51 | 38,171.81 | 24,201.54 | 10,297.88 | 24,301.80 | 69,326.95 | 43,757.67 | 127,777.20 | 187,151.18 | 271,170.72 | 330,544.69 | 265,012.07 |

| AÑO 2017 | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SALDO INICIAL EN CAJA | 265,012.07 | 191,242.58 | 173,235.04 | 155,333.41 | 137,431.78 | 149,440.41 | 28,092.32 | 8,510.65 | 62,474.41 | 116,764.03 | 194,667.02 | 248,630.78 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 31,421.25 | 23,085.00 | 23,085.00 | 23,085.00 | 55,575.00 | 102,600.00 | 128,250.00 | 102,600.00 | 102,600.00 | 128,250.00 | 102,600.00 | 29,925.00 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 105,190.75 | 41,092.53 | 40,986.63 | 40,986.63 | 43,566.37 | 223,948.10 | 147,831.67 | 48,636.24 | 48,310.38 | 50,347.01 | 48,636.24 | 100,959.24 |
| SALDO FINAL EN CAJA | 191,242.58 | 173,235.04 | 155,333.41 | 137,431.78 | 149,440.41 | 28,092.32 | 8,510.65 | 62,474.41 | 116,764.03 | 194,667.02 | 248,630.78 | 177,596.54 |

| AÑO 2018 | "ENE" | "FEB" | "MAR" | "ABR" | "MAY" | "JUN" | "JUL" | "AGO" | "SEP" | "OCT" | "NOV" | "DIC" |
|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SALDO INICIAL EN CAJA | 177,596.54 | 100,574.27 | 80,835.77 | 61,258.47 | 49,511.56 | 39,215.58 | 82,326.64 | 50,430.15 | 109,174.20 | 168,292.45 | 54,265.51 | 113,009.56 |
| ENTRADAS DE CAJA | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS AL CONTADO | 35,910.00 | 23,940.00 | 23,940.00 | 32,490.00 | 34,200.00 | 111,150.00 | 138,937.50 | 111,150.00 | 111,150.00 | 138,937.50 | 111,150.00 | 42,750.00 |
| TOTAL DE SALIDAS DE CAJA | 112,932.27 | 43,678.49 | 43,517.30 | 44,236.91 | 44,495.97 | 68,038.95 | 170,833.99 | 52,405.95 | 52,031.75 | 252,964.44 | 52,405.95 | 109,098.86 |
| SALDO FINAL EN CAJA | 100,574.27 | 80,835.77 | 61,258.47 | 49,511.56 | 39,215.58 | 82,326.64 | 50,430.15 | 109,174.20 | 168,292.45 | 54,265.51 | 113,009.56 | 46,660.70 |