

**Estudio de factibilidad financiera para la
extracción de jugo fresco de naranja en
Santa Fe, Veraguas, Panamá**

Luciano Ortiz Mendoza

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Estudio de factibilidad financiera para la extracción de jugo fresco de naranja en Santa Fe, Veraguas, Panamá

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Luciano Ortiz Mendoza

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2014

Estudio de factibilidad financiera para la extracción de jugo fresco de naranja en Santa Fe, Veraguas, Panamá

Presentado por:

Luciano Ortiz Mendoza

Aprobado:

Fredi Arias Garcia, Ph.D.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc, M.B.A
Director
Departamento de Administración
de Agronegocios

Raúl H. Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Estudio de factibilidad financiera para la extracción de jugo fresco de naranja en Santa Fe, Veraguas, Panamá

Luciano Ortiz Mendoza

Resumen. El distrito de Santa Fe, Veraguas, Panamá tiene gran potencial para la producción de naranja de jugo de buena calidad; sin embargo, la producción está en manos de pequeños productores quienes además de tener problemas de plagas, enfermedades producto de la falta de asistencia técnica, tampoco cuentan con un mercado en donde vender su producción a precios razonables. La Cooperativa de Servicios Múltiples la Esperanza de los Campesinos, mayor organización campesina operante en el distrito, busca solucionar el problema mediante el establecimiento de una planta para la extracción de jugo fresco de naranja. Después de realizar el análisis de mercado, técnico, financiero y legal para el establecimiento de la planta se calcularon los indicadores financieros para ver la factibilidad del proyecto resultando un VAN de \$ 1, 690, 299; una TIR de 39.68%, un PRI de 2 años y una RB/C de 2.42. Con esto se concluyó que es factible establecer la planta para la extracción de jugo y se dan como parte de la solución a la problemática de la producción de naranja en el distrito.

Palabras clave: Ciento, cítricos, costos, escudo cooperativo, huerto familiar.

Abstract. The district of Santa Fe, Veraguas, Panama has great potential in the production of quality orange juice, but production is in the hands of small producers who have problems with pests, diseases product of the lack of technical assistance and also they don't have a market to sell their production at reasonable prices. Cooperativa de Servicios Múltiples la Esperanza de los Campesinos, largest peasant organization operating in the district, seeks to solve the problem by setting up a plant for the extraction of fresh orange juice. After conducting a market, technical, financial and legal analysis for plant establishment, financial indicators for the feasibility of the project were calculated and a show an NPV of \$ 1,690, 299, an IRR of 39.68% ,a PRI of 2 years and a RB /C of 2.42. This concludes that it is feasible to establish a plant for the extraction of juice and given part of a solution to the problem of orange production in the district.

Keywords: Citrus, cooperative shield, costs, family garden, percent.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
4. CONCLUSIONES.....	33
5. RECOMENDACIONES.....	34
6. LITERATURA CITADA.....	35
7. ANEXOS.....	37

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Representación del flujo de caja.....	5
2. Principales productores mundiales de naranja de jugo y sus volúmenes en toneladas métricas para el año 2012.....	8
3. Principales exportadores de jugo fresco de naranja	11
4. Producción nacional de naranja de jugo en los últimos 12 años.	13
5. Producción de naranja de jugo en el distrito de Santa Fe en el año 2011.	16
6. Inversión en equipo de planta.....	19
7. Inversión en equipo y materiales de oficina.	20
8. Personal requerido directa e indirectamente para la operación de la planta y su salario correspondiente en US\$.	23
9. Inversión inicial.....	24
10. Precios del jugo de naranja al consumidor en supermercados de Panamá.....	25
11. Costo variable de la producción de jugo en presentación de 1.89 litros	26
12. Costo variable de la producción de jugo en presentación de 3.79 L.	26
13. Costos fijos anuales.	27
14. Amortización de la deuda en anualidades.	27
15. Estado de resultados del proyecto a diez años de evaluación.	29
16. Matriz de sensibilidad del VAN en función a variaciones en los precios.	30
17. Matriz de sensibilidad del VAN en función a variaciones en los volúmenes de producción.	31
Figuras	Página
1. Principales países productores de cítricos en el 2012.	7
2. Tendencia de la producción mundial de naranja de jugo.	9
3. Tendencia de la producción de naranja de jugo en Panamá.....	14
4. Diseño de la planta.	18
5. Diagrama del flujo del proceso para la extracción de jugo fresco de naranja.	21
6. Organigrama jerárquico y cantidad de personas por sección.	22
Anexos	Página
1. Registros de precios de la energía en Panamá (\$/Kw).	37
2. Cotización de envases.....	38
3. Cotización de cuarto frio	39

1. INTRODUCCIÓN

Panamá por estar ubicado en la zona tropical, presenta una amplia variedad de frutas de diferentes olores y sabores producidas en casi todo el territorio nacional durante todo el año; destacándose la producción de banano, melón, sandía y piña las cuales se exportan a mercados de Estados Unidos y Europa (IICA, 2009).

Sin embargo, en ciertas regiones rurales de la Provincia de Coclé, Veraguas, Chiriquí y Panamá Oeste sobresale la producción de cítricos destinada a consumo familiar y a satisfacer parte de la demanda nacional de cítricos. Esta producción se encuentra en mano de pequeños agricultores cuyas explotaciones son identificadas como huertos familiares donde las labores de cultivos se limitan a limpieza y cosecha y además carecen de acceso a los mercados (IICA, 2009).

El distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, Panamá es un distrito netamente agrícola donde se destaca la producción de cítricos en especial la variedad Nativa Criolla en un 85% y el 15% restante corresponde a otras variedades como Valencia, Washington Never, limón y mandarina.

Según datos proporcionados por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en el distrito de Santa Fé existe un total de 2,231 pequeños productores de cítricos con un área total de 128.89 Ha en producción distribuidos en ocho corregimientos de los cuales solo tres pueden vender el 30% de su producción dado que son accesibles a intermediarios quienes llegan a comprar la producción, mientras que la producción de los cinco corregimientos restantes se pierde en un 100%.

Gran parte de la producción no logra salir a los mercados por factores diversos como la falta de caminos de penetración y la lejanía a los mercados. Cabe destacar que los productores no cuentan con bases organizativas que permitan unirse para sacar su producción a los mercados y obtener mejores precios.

En Panamá la demanda de naranja y sus derivados principales (jugo fresco y concentrado) es creciente por el auge turístico que ha promovido la aparición de hoteles, restaurantes y supermercados demandantes; sin embargo, dada la situación en que se encuentran los productores se ve una demanda insatisfecha que abre paso a oportunidades de vender grandes volúmenes de naranja fresca y jugo fresco.

Para mejorar esta situación, es necesaria la iniciativa de entidades gubernamentales o privadas o asociaciones que busquen alternativas de solución al problema, mediante la

apertura de vías a los mercados lo que incentivará a los pequeños productores a sacar y mejorar su producción.

En el año 2005 la Dirección Regional de Agroindustrias de Veraguas en conjunto con el MIDA realizaron un proyecto de diagnóstico para establecer una planta para el procesamiento de frutas y vegetales de temporadas en el distrito; sin embargo, la gestión fue abandonada y solo quedó en estudio.

La Cooperativa, mayor empresa de socios campesinos operante en el distrito desde 1968 y cuyas actividades están enfocadas en rubros de comercialización, préstamos y créditos, producción agrícola y agroindustrial; busca una alternativa ante la gran producción y pérdida de naranja en el distrito mediante el establecimiento de una planta para la extracción de jugo fresco, para lo cual se ha realizado este análisis de factibilidad con los siguientes objetivos:

- Demostrar si es factible o no invertir en el establecimiento de una planta de extracción de jugo fresco de naranja en el distrito de Santa Fe mediante el análisis de variables concernientes a materia prima disponible; costos y de mercado.
- Cuantificar aspectos técnicos, ambientales y legales a considerar al momento de establecer la planta de extracción de jugo fresco de naranja en esta zona.
- Determinar el grado de sensibilidad financiera del establecimiento de la planta.

Con ello se contribuirá a dar impulso a la producción de cítricos en el distrito, rubro en el cual se es muy eficiente dada las condiciones edafoclimáticas de la región. Además se contribuirá a mejorar los ingresos de un gran número de familia las cuales tendrán un mercado seguro en donde poder vender su naranja.

La Cooperativa de Servicios Múltiples La Esperanza de los Campesinos está ubicada en la comunidad el Cerro, corregimiento Santa Fe Cabecera, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, Panamá; a 58 km al norte de la ciudad de Santiago de Veraguas con coordenadas geográfica de 81°04'41.88" W y 8° 31'00.31"N y una altura de 432 msnm.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del proyecto. De acuerdo a los criterios tomados en cuenta para la ubicación de la planta, la misma se instalará en la comunidad El Cerro, Corregimiento Santa Fe Cabecera, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, Panamá. En esta corregimiento se encuentran las instalaciones de la Cooperativa de Servicios Múltiples la Esperanza de los Campesinos R/L; a 58 km al norte de la ciudad de Santiago de Veraguas, con posición geográfica de 81°04'41.88'' W y 8° 31'00.31''N; con una altura de 432 msnm.

El área destinada para la planta es una parcela de 1,116 m² anexa a las instalaciones de la Cooperativa y el tamaño de la planta será de 486 m².

Estudio de mercado. Se hizo revisión de fuentes secundarias respecto al mercado nacional e internacional de la naranja de jugo y de jugo fresco y concentrado de naranja; evaluando las variables de producción, exportación e importaciones y el nivel de precios. En el mercado nacional se hizo un análisis de la oferta y demanda de naranja de jugo y jugo fresco de naranja, identificando los principales ofertantes y el nivel de precios, canales de distribución y los parámetros de calidad exigidos por el mercado.

La oferta nacional hace referencia a la producción nacional de naranja de jugo y jugo fresco más las importaciones y la demanda hace referencia a los volúmenes consumidos por hoteles, restaurantes, supermercados e industrias.

Las importaciones nacionales de naranja fresca y jugo de naranja corresponden a los volúmenes ingresados al país por empresas operantes localmente el cual va destinado a satisfacer parte de la demanda de plantas agroindustriales y del consumidor final en los mercados minoristas.

Naranja fresca de jugo: Es la fruta cosechada, limpia y puesta en los estantes de los supermercados a disposición del consumidor final.

Jugo fresco de naranja: Es el líquido extraído de la fruta fresca, madura y limpia; sin diluir, concentrar o fermentar, del cual se ha removido residuos de corteza y semillas (IMA, 2006).

Análisis de precios. El análisis de precios consistió en un análisis de los precios recibidos por los productores en finca, el cual es determinado por los intermediarios. Para ello se entrevistaron a agentes del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) del distrito de Santa Fe, quienes además brindaron otra información referente a producción y mercadeo de cítricos; con esta información se complementó el análisis de los precios pagados por la “Cooperativa La Esperanza de los Campesinos” en los primeros seis trimestres (2013-2014) a los productores. Para el análisis del precio nacional del jugo fresco de naranja se analizaron datos históricos sobre monitoreos de precios al consumidor realizados por La Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO).

Estudio técnico. Este estudio se hizo en base a cinco componentes; análisis de la producción de cítricos en el distrito de Santa Fé, ubicación óptima de la planta, diseño y tamaño óptimo de planta, flujo de proceso de la extracción de jugo y los equipos y gastos necesarios para la extracción de jugo de naranja.

Para el análisis de la producción se hizo una estimación con datos de producción proporcionados por el MIDA complementado con entrevistas a sus funcionarios y a los productores.

Para definir el diseño y tamaño de planta, se visitó a expertos en el área de producción y procesamiento de frutales quienes dieron sus recomendaciones respecto al proceso de extracción del jugo fresco, tamaño óptimo de planta y el equipo de procesamiento necesario tomando en cuenta el volumen de naranja producido. Ellos recomendaron a proveedores de equipos industriales en centroamérica para la cotización de los equipos después de proporcionarle información sobre materia prima disponible y la capacidad de producción de la planta.

Análisis legal y ambiental. Para conocer los aspectos legales y ambientales a tomar en cuenta en el proyecto, se visitó a la Dirección Regional de Comercio e Industrias de Veraguas quienes indicaron los aspectos legales y ambientales a considerar. No existe una reglamentación específica para la agroindustria.

Análisis Financiero. El análisis financiero se hizo en base a la información presentada en el análisis de mercado nacional y el análisis técnico donde se presentaron las variables de precio, costos de inversión, costos fijos y variables de producción y los gastos administrativos y financieros. Sujeto a estas variables se determinó la factibilidad del proyecto, proyectándose el flujo de caja a diez años de operación y analizado mediante los indicadores financieros de VAN, TIR, PRI y la relación B/C. Para complementar se empleó una matriz de sensibilidad del VAN con respecto a las variaciones de precios y el volumen a producir.

El flujo de caja se analizó bajo el escenario “con financiamiento 100% deuda” a una tasa de 7.89% dada por el Banco Nacional de Panamá.

Cuadro 1. Representación del flujo de caja.

Periodos de Operación(años)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción vendida										
Ingresos totales	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Costos de producción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad bruta	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Gastos administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad antes de impuesto	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Impuesto (5%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad después de impuesto	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Depreciación	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Inversión total	-									
Rescate valor de activos	-									+
Rescate capital de trabajo										+
Flujo neto de caja	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Valor Actual Neto (VAN): Es el principal indicador financiero considerado al analizar la factibilidad de un proyecto e indica al tomador de decisiones si invertir o no en el mismo. Un $VAN > 0$ indica que el retorno del proyecto cubre la inversión, los costos y gastos incurridos, el dueño del capital obtiene el porcentaje que esperaba ganar y un monto adicional que podría disponer para otra cosa; por tanto se acepta el proyecto. Con un $VAN=0$ el inversionista es indiferente a invertir o no y con un $VAN < 0$ se rechaza el proyecto.

Tasa Interna de Retorno (TIR): La tasa interna de retorno indica la rentabilidad del proyecto al final de cada periodo de evaluación, siendo el segundo indicador financiero a considerar para evaluar la rentabilidad de un proyecto. La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Para evaluar la factibilidad del proyecto se toma si y solo si es superior o igual a la tasa de retorno de otros proyecto en el que se tiene opción de invertir.

Relación Beneficio Costo (B/C): Este indicador muestra la relación existente entre los ingresos y egresos de un proyecto, los cuales son comparados utilizando el valor actual de los mismos. Se considera aceptable el proyecto si la relación entre los beneficios y los costos es mayor a 1. Si la $RB/C = 1$ se es indiferente, en cambio sí la $RB/C < 1$ se recomienda no invertir.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de mercado. Según datos proporcionados por la FAO 2012, se estima una producción mundial de cítricos de 85 millones de toneladas métricas anuales representada en cinco especies más importante: Naranja de jugo (71%), mandarina (13%), toronja (8%), limones y limas (8%).

La alta participación de la naranja de jugo en la producción mundial de cítricos, indica a países de economías emergentes ubicados en la región tropical de América Latina y África, la oportunidad de ingresar a la producción de este rubro y contribuir a la comercialización mundial como lo han demostrado pequeños productores de América Latina como Argentina, Cuba, Costa Rica y Belice. En los últimos cinco años la producción mundial de cítricos ha mostrado un crecimiento del 12.5%, cuando para el año 2009 fue de 79 millones de toneladas métricas (FOMESA, 2013).

La Figura 1, presenta a los mayores productores de cítricos del mundo, según cifras de la FAO para el año 2012. Se ubica en primer lugar Brasil con una producción de 18.01 millones de toneladas métricas representando el 21.2% de la producción mundial. En segundo lugar Estados Unidos con una producción de 8.2 millones de toneladas métricas equivalentes al 9.6 % del total producido mundialmente seguido por China Continental, India, México, España, Egipto, Italia, Turquía y Sudáfrica con 6.5, 5, 3.7, 2.9, 2.7, 1.7, 1.61 y 1.6 toneladas métricas equivalentes 7.6, 5.9, 4.3, 3.5, 3.3, 2.1, 2, y 1.9 % respectivamente. Estas son cifras globales que abarcan la producción de las cuatro especies antes mencionadas.

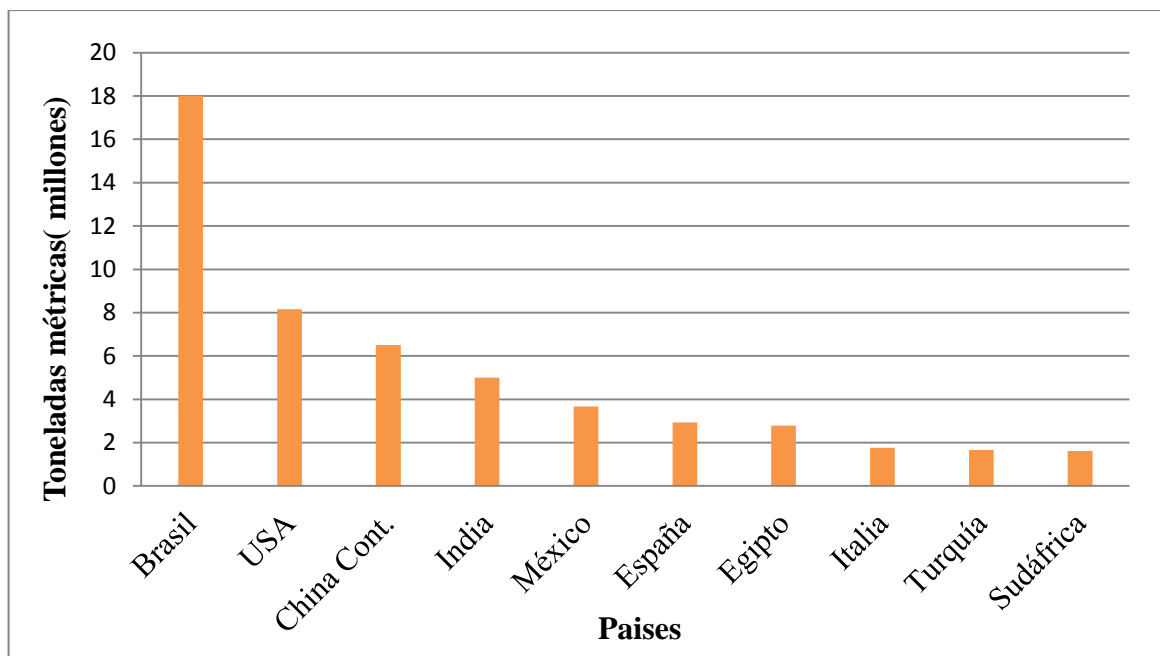


Figura 1. Principales países productores de cítricos en el 2012.

Fuente: FAOSTAT. Adaptación de estadísticas de producción 2012.

De un 10 a 15% de la producción mundial de cítricos es exportado como fruta fresca a los principales países importadores de Europa, Corea, Estados Unidos y Canadá; mientras que el resto es industrializado en los países de origen y exportado en sus formas derivadas, tomando mayor importancia el jugo fresco sin fermentar y el jugo concentrado congelado.

La exportación de cítricos frescos ocurre en dos temporadas del año las cuales están definidas por la procedencia de la producción. El hemisferio norte que comprende a Estados Unidos, países europeos, y asiáticos como China e India exporta el 8.5% de cítricos exportables en el periodo de octubre a mayo. Los países del hemisferio sur exportan el 1.5 a 7.5 % restante de mayo a septiembre; aquí sobresale Sudáfrica quien produce el 70% de la naranja exportable y pequeños productores como Argentina cuya producción fuerte es limón, Australia que comercializa cítricos a países asiáticos, Chile que comercializa naranja y mandarina en un 70% a los Estados Unidos y Perú que sobresale en la producción de mandarina (FOMESA, 2013).

Producción de naranja de jugo. En el cuadro 2 se presenta en orden descendente los 15 principales productores de naranja de jugo para el año 2012, mostrando además su evolución en volúmenes producidos desde el año 2007. Según datos proporcionados por la FAO la producción mundial de naranja de jugo para el 2012 fue de 60,350,000 toneladas métricas equivalente al 71% de la producción mundial de cítricos.

El mayor productor mundial de naranja de jugo es Brasil con una producción de 18,012,560 toneladas métricas para el año 2012, representando el 29.85% de la producción mundial. Su producción está destinada a la industria local para la producción de jugo de naranja concentrado el cual exporta a Estados Unidos y Europa representando

el 80% de las exportaciones mundiales de jugo en general. Se puede notar en el cuadro que Brasil se ha mantenido en el primer lugar presentando una producción constante entre 17 y 19 millones de toneladas métricas desde el año 2007.

Estados Unidos ocupa el segundo lugar con 8, 166,480 toneladas métricas equivalente a 13.53% de la producción mundial de naranjas. Su producción proviene del Estado de Florida su principal zona productora y ha mantenido una producción entre 6 y 9 millones de toneladas métricas desde el año 2007 manteniéndose en el segundo lugar.

El tercer lugar es ocupado por China Continental con el 10.77% de la producción mundial equivalente a 6,500,000 toneladas métricas. Sin embargo del año 2010 hacia atrás ocupaba el cuarto lugar al ser superada por la India quien mantuvo una producción ligeramente superior (ver cuadro 2).

En el orden continúa La India con 8.29%, México con 6.08%, España con 4.86% y Egipto con 4.62 equivalentes a 5.0, 3.7, 2.9 y 2.7 millones de toneladas métricas de producción respectivamente. En el cuadro 2, los ocho países restantes presentaron para el 2012 entre el 0.29%, caso de Argentina, y 2.93%, caso de Italia, de la producción mundial.

Cuadro 2. Principales productores mundiales de naranja de jugo y sus volúmenes en toneladas métricas para el año 2012.

País	Años					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	18684,985	18538,084	17618,450	18503,139	19811,064	18012,560
Estados Unidos	6917,286	9140,790	8280,780	7477,924	8078,480	8166,480
China Continental	3496,401	3936,915	4633,407	5418,000	5835,000	6500,000
India	4266,900	4860,300	5201,350	5966,400	4571,000	5000,000
México	4248,715	4297,238	4193,481	4051,631	4079,678	3666,790
España	2740,280	3410,288	2669,355	3114,800	2818,888	2933,800
Egipto	2054,626	2138,425	2372,257	2401,015	2577,720	2786,397
Italia	2527,500	2166,900	2421,284	2393,663	2469,939	1770,503
Turquía	1426,965	1427,156	1689,921	1710,500	1730,146	1662,000
Sudáfrica	1410,288	1522,452	1369,474	1414,585	1495,321	1612,828
Indonesia	2625,884	2467,632	2131,768	2028,904	1818,949	1611,784
Pakistán	1030,730	1606,150	1492,400	1505,000	1387,540	1425,000
Irán	2500,000	2619,735	2000,000	1502,819	1412,270	1285,000
Marruecos	711,500	732,400	715,000	849,197	850,000	961,738
Argentina	800,000	942,541	898,732	833,486	876,851	900,000

Fuente: FAOSTAT. Adaptación de estadísticas de producción 2012.

La producción mundial de naranja se está viendo afectada por la crisis de la producción de naranjas en América Latina, por ejemplo la producción de naranja en Argentina, uno de los principales productores y exportadores, está en crisis por el sobre aumento de los costos

de producción ocasionados por la apreciación de la moneda y la falta de acuerdos de libre comercio con los países importadores, lo que reduce grandemente la producción de naranja dulce enfocándose más en producir limones para la extracción de aceite y cáscara deshidratada en la industria local. Además ha bajado su participación en el mercado europeo por la creciente competitividad de Rusia, Canadá, Medio Oriente y Asia. Problemas similares presenta Chile, donde las empresas han estancado su producción y solo se enfocan a Europa no diversificando su mercado como Argentina. Uruguay no tiene volumen ni calidad para competir en USA y además se ve ahogado por el aumento en la participación de Brasil en el mercado (UNIVEG, 2013).

Otros problemas que afectan la producción de naranja latinoamericana es la poca rentabilidad de la citricultura en comparación a otras áreas de la agricultura, problemas de enfermedades como la gomosis, baja calidad exportable, tendencia a la producción de mandarinas y la imposibilidad de competir con Sudáfrica quien tiene el costo de mano de obra más bajo haciéndole más competitivo (UNIVEG, 2013).

La figura 2 muestra la tendencia de la producción mundial de naranja de jugo a partir del año 2008 ha experimentado una crisis dado diversos factores propios a la producción como plagas y enfermedades registradas en Brasil y Florida, los ciclos de los negocios y de posicionamiento de los países con respecto a los exportadores son más cortos. Esto es contrario al crecimiento que tuvo desde mediados de la década de 1980 cuando gracias a las mejoras en el transporte y el empaquetado redujeron significativamente los costos de comercialización y mejoraron la calidad.

La creciente demanda de naranja de los Estados Unidos y Rusia incentiva a Sudáfrica, Turquía y Marruecos a aumentar su producción y exportación. Sin embargo algunos países que demandan naranja están incentivando la producción para el mercado interno.

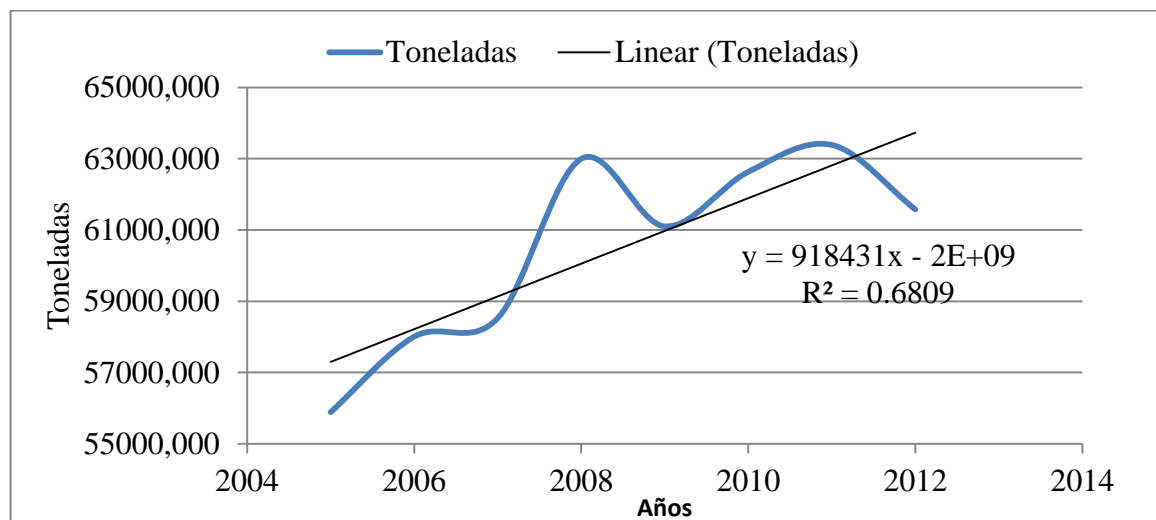


Figura 2. Tendencia de la producción mundial de naranja de jugo.

Mercado de los cítricos: El mercado tradicional de las cuatro especies de cítricos ha tenido lugar mayoritario en siete países los cuales demandan para consumo fresco de la fruta y para la industria de jugo concentrados y extracción de aceites esenciales. Ucrania y el norte de Europa; demandan naranja de jugo, limón, mandarina y toronja, mientras que el Sur y Este de Europa demandan naranja y limones mayormente; Escandinavia, Estados Unidos y Canadá demandan naranja, limones y mandarina.

Existe un mercado emergente para la comercialización de cítricos donde se nota una amplia preferencia por la compra de naranja de jugo y limón. En este caso podemos ver a Brasil que por su alta producción de jugo concentrado, tiene una amplia demanda de cítricos, especialmente de naranja, convirtiéndose en mercado atractivo y emergente para Uruguay, Argentina y Perú. Por otro lado, Rusia abre las puertas a la compra de naranja, limón, mandarinas y toronja. También se abren las puertas para comercializar naranja y limón en países del medio oriente, Sudeste asiático, Irán, China, Japón, Corea del Sur e India.

Dado la creciente demanda de naranja en el mundo, los países productores no logran abastecer habiendo una posibilidad de entrar en estos mercados. En los años del 2000 al 2004 aproximadamente, potentes exportadores como España y Argentina podían satisfacer un 100% de la demanda Europea, hoy hay escases (UNIVEG, 2013).

El mayor consumo de naranja se da en el hemisferio norte en los meses de invierno, cuando no pueden estos países producir para satisfacer sus mercados, dando oportunidad a países del hemisferio sur a que satisfagan dicha demanda lo que resulta muy favorable.

Exportaciones: Sudáfrica, sobresale como uno de los principales exportadores de naranja de jugo gracias a que es incompete por su altos volúmenes rentables de producción, sobre todo de naranja, limón y toronja exportando un 70% de su producción a un diversificado mercado correspondiente a USA, Europa, Rusia, Asia, Medio Oriente y África; Mandarina y naranja a USA y el Resto a Japón. A pesar de ello tiene fuertes problemas fitosanitarios, sindicales y falta de agua (UNIVEG, 2013). Otros factores que perjudican las exportaciones son el aumento en los fletes marítimos, creciente mercado interno de los países, escases de mano de obra y la creciente incidencia de plagas.

Se vislumbra a Brasil como un nuevo mercado destino por su creciente demanda de naranja para la industria.

El cuadro 3 presenta a los 10 principales exportadores de jugo fresco de naranja para el año 2013, tomando el primer lugar Brasil con 1,101,852 toneladas métricas de jugo fresco exportable con una participación de 37.26 % seguido por Bélgica con un volumen de exportación de 557,680 toneladas métricas representando el 18.86% de las exportaciones, luego Estados Unidos con 310,969 toneladas equivalente a 10.52% de las exportaciones. También se puede ver el valor por tonelada vendida que recibe cada país siendo Brasil el que presenta el menor valor de \$ 394/ tonelada, el cual está relacionado con el volumen exportado ya que Reino Unido presenta la menor cantidad exportada y por tanto mantiene el valor más alto de \$ 1,481/ tonelada. En cuanto a la tasa de crecimiento anual vemos que Brasil tuvo desde el 2009 hasta el 2013 un crecimiento anual en sus exportaciones de 4%,

Bélgica de 7% y Dinamarca de 164%, mientras que Alemania y Francia han retrocedido en cuanto a crecimiento sobretodo Francia que decrece en un 14%.

Cuadro 3. Principales exportadores de jugo fresco de naranja

País	Indicadores Comerciales			
	Exportación(t)	Valor unitario (USD/unidad)	Crecimiento anual 2009-2013 (%)	Participación (%)
Mundo	2,956,866		2	100
Brasil	1,101,852	394	4	37.26
Bélgica	557,680	760	7	18.86
USA	310,969	901	0	10.52
Alemania	282,938	939	-1	9.57
Holanda	283,403	626	-1	9.58
España	158,699	760	5	5.37
Dinamarca	44,254	1,092	164	1.50
Francia	24,994	1,215	-14	0.85
Austria	34,506	877	-2	1.17
Reino Unido	19,710	1,481	42	0.67

Fuente: Trade Map. Adaptado de estadísticas 2013

Mercado de la naranja en Panamá: La producción de frutas en Panamá ha incrementado en la última década en especial las cucurbitáceas (melón, sandía), banano y piña las cuales se exportan a Estados Unidos y Europa. La producción se ha concentrado en las regiones de Azuero y Panamá Oeste dinamizando las economías de estas regiones; sin embargo la producción de cítricos se encuentra en un ritmo de crecimiento más lento y las variedades producidas son Naranja de jugo, lima ácida, limón, toronja, mandarina. Las dos variedades de naranja de jugo más producidas es la variedad criolla (46%) y la Valencia (54%). Otras variedades que se están introduciendo son Washington Navel, Pineales, Parson Brown y Hamlins (IMA, 2006).

Los sistemas tradicionales de producción se limitan a pequeños huertos familiares localizados en zonas con elevaciones de 400 a 1200 msnm en el país y son estos huertos los que abastecen el mercado nacional. El orden de importancia las regiones productoras de cítricos en Panamá son: Potrerillos Arriba, Potrerillos Abajo, San Andrés y Boquete, en la provincia de Chiriquí; Churuquita Grande, El Copé y la Pintada en la provincia de Coclé; Santa Fe y Calobre en la provincia de Veraguas; Capira, San Carlos y Pacora en la provincia de Panamá; Las Minas, Los Pozos, Ocú y Pesé en la provincia de Herrera. Se reportan 8,669 hectáreas distribuidas en todo el país (IMA, 2005).

Los huertos no tienen una estructura definida y están compuestos de plantas entre 5 y 30 años propagadas a partir de semilla gámica y alternadas con otros frutales. Los árboles no se les da ningún manejo en su etapa de desarrollo vegetativo ni en la etapa de producción

por lo que hay una alta incidencia de enfermedades de origen fungoso (Gomosis, antracnosis, Mancha Grasienta, muerte descendente), plagas (escamas, áfidos, barrenadores, moscas de la fruta), ácaros y el virus de la tristeza de los cítricos (VTC). (IMA, 2006).

En cuanto a insectos plaga, se reporta la presencia de la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) en Chiriquí y en Antón de Coclé, cuya presencia debilita el mercado exterior y la mosca mexicana de los frutos, plaga cuya incidencia va en aumento y que ha ocasionado grandes pérdidas económicas (IMA, 2006).

Por todos estos factores se estima una pérdida del 12% al 15% de la producción nacional de naranja de jugo. Por lo tanto los productores no incurren en costos de producción más que de cosecha y transporte a áreas de acceso vehicular.

Los productores presentan otros problemas como lo son: falta de proveedores de plántones certificados de variedades comerciales, amenaza de enfermedades exóticas producidas por virus y bacterias, falta de capacitación a productores y la desactualización de los técnicos sobre el manejo agronómico y comercial de la naranja (IMA, 2006).

Algunas plantaciones comerciales existentes son las registradas por empresas como Cítricos de Chiriquí S.A, ubicada en la Provincia de Chiriquí la cual cuenta con 2,000 hectáreas en producción.

En el área norte de Coclé se concentra la producción comercial de naranja dulce para jugo, de acuerdo con cifras presentadas por la Unidad de Coordinación de frutales del MIDA hay 1,344 hectáreas establecidas de Naranja Valencia con un rendimiento de 773.50 quintales por hectárea (IMA, 2006).

El cuadro 4 muestra la evolución que ha tenido la producción de naranja de jugo en Panamá en los últimos 12 años. Se puede notar que el área total cosechada para el año 2000 fue de 3,742 Ha y para el 2012 de 5,500 Ha habiendo una diferencia de 2,028 Ha equivalente a 37.87% de crecimiento en los 12 años. En cuanto a la producción se puede ver que para el año 2000 la producción fue de 27,490 toneladas métricas y para el 2012 de 55,000 lo equivale a 50.02% en 12 años. Si se compara el crecimiento del área cosechada y de la producción se puede decir que ha sido lento el crecimiento.

Cuadro 4. Producción nacional de naranja de jugo en los últimos 12 años.

Año	Área cosechada(Ha)	Producción(t)
2000	3,742	27,490
2001	3,800	36,945
2002	4,492	38,135
2003	4,600	39,362
2004	4,700	40,624
2005	4,900	41,938
2006	5,200	44,683
2007	5,400	46,121
2008	5,463	47,606
2009	5,309	49,139
2010	5,340	50,722
2011	5,419	52,355
2012	5,500	55,000

Fuente: FAOSTAT 2013. Adaptado de estadísticas anuales de producción cítrica en Panamá

La figura 3 presenta la tendencia de la producción de naranja contenida en el cuadro 4 desde el año 2000 al 2012. Se puede notar que en el año 2000 la producción tuvo un aumento significativo de 27,490 a 36,945 toneladas métricas mostrando un crecimiento de 25,59% en ese año.

Del año 2001 hasta el 2012, ha mantenido una tendencia al alza con un crecimiento promedio del 3.12% anual, en el 2006 tuvo el mayor crecimiento de 6.14% y luego del 2007 al 2012 mantuvo nuevamente un crecimiento del 3.4% anual promedio. Las causas de este comportamiento obedecen a la entrada de empresas como Cítricos de Chiriquí S, A. quienes han entrado a producir y procesar naranja de jugo y otras frutas locales. Por otra parte la apertura de nuevos supermercados y la habilitación de caminos de penetración han provocado que muchos pequeños productores mejoren su producción y la saquen al mercado. Unido a esto, el crecimiento poblacional hace que personas del área rural construyan sus viviendas y aumente el número de huertos familiares de producción.

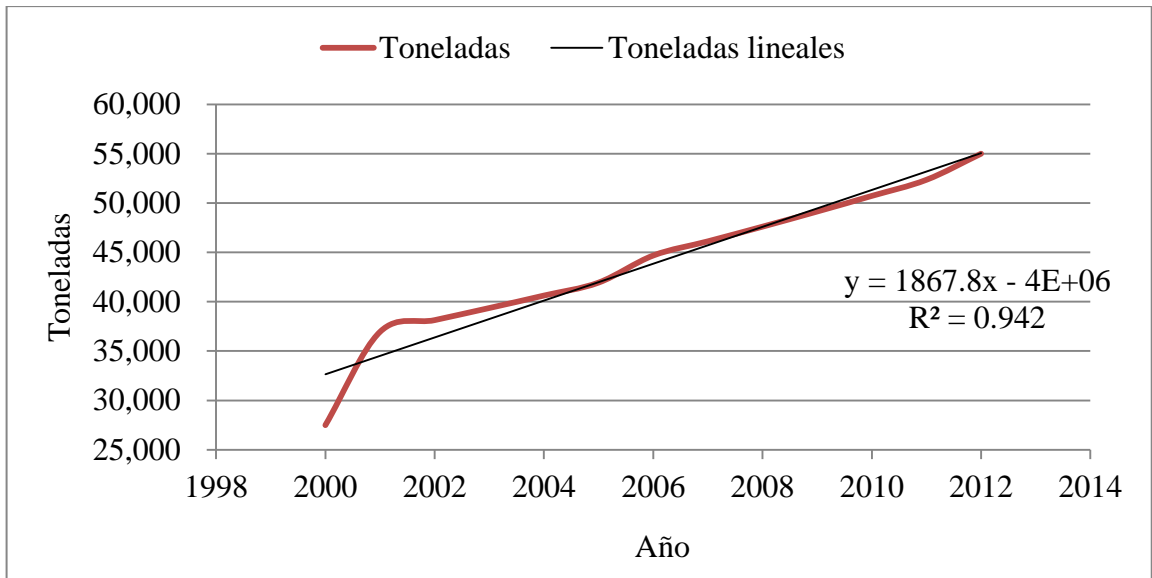


Figura 3. Tendencia de la producción de naranja de jugo en Panamá.

Demanda: Existe interés de las plantas productoras de jugos y bebidas en comprar jugo concentrado como materia prima, siempre y cuando se cumpla con los requisitos de calidad, y la industria de jugo concentrados como Cítricos de Chiriquí S, A y Jugos del Valle, está dispuesta a comprar naranja en cantidades indeterminadas; dada la existencia de capacidad ociosa de planta de aproximadamente dos tercios producto de la falta de materia prima (IMA, 2006).

Según comunicación verbal del gerente del Supermercado Canto del Llano en Santiago de Veraguas, existe una demanda insatisfecha de naranja fresca, limpia y clasificada para la venta y la extracción de jugo y esto es observable en los estantes de los supermercados.

Según estudio realizado por el IMA en el 2006, los supermercados son los lugares de preferencia por el 31% de los consumidores encuestados y que por lo general este canal dispone de una oferta limitada dependiente de las importación de naranja.

Es común encontrar en los supermercados el jugo concentrado en tres formas: líquida, congelados y en polvo. Una gran mayoría de la población (93%) es consumidor de la naranja en su forma fresca y procesada. Un 57% de los consumidores encuestados de 18 años o más, prefieren jugo fresco de naranja pero son pocos los puntos de venta donde se puede encontrar (IMA, 2006).

Oferta de la Naranja de jugo: Para el 2005 la demanda estimada fue de 5.1 millones de cientos de naranja equivalente a 20,863 toneladas métricas (2.5 de la industria, 0.5 de importaciones, 1.5 de consumo fresco de la provincia de Panamá y 0.6 del resto del país) la cual es superior a la oferta nacional de 42,000 toneladas, por lo que se puede concluir que existe una demanda insatisfecha que no podría equipararse con la oferta futuras (IMA, 2006).

En Panamá prácticamente no existe oferta a granel o al por mayor en el mercado nacional de jugo fresco de naranja, por el contrario hay importación y una oferta nacional de concentrados demandada por la industria, hoteles y restaurantes que apunta a incrementar en años venideros (IMA, 2005).

En el Distrito de Santa Fe, Veraguas, Panamá; el 95% de los productores son pequeños productores con dificultades para acceder al crédito, con falta de acceso a los mercados, problemas de transporte, tierras no tituladas e inexistencia de gremios de productores; lo que les limita a lograr precios equitativos por parte del intermediario quienes determinan el precio final de la producción, afectando así sus ganancias hasta el punto que muchos deciden no sacar su producción. Los rendimientos obtenidos son bajos, debido a la falta de capacitación y motivación de mercadeo. Producen sobre todo naranja criolla en un 85% y 15% restante es mandarina y naranja valencia las cuales no tienen diferencia en precio a la hora de la venta, dada la lejanía de los mercados y la presencia de intermediarios quienes llegan a buscar el producto a sitios accesibles.

Análisis técnico. La planta será ubicada en una parcela de 1,116 m² ubicada en la comunidad del Cerro, corregimiento de Santa Fé cabecera, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas; en donde se encuentra ubicada la planta de beneficiado y torrefactado de Café El Tute, propiedad de la cooperativa de Servicios Múltiples La Esperanza de Los Campesinos. Está ubicada a 58 km de la ciudad de Santiago de Veraguas, posición geográfica 8°31'00.31" N y 81°04'41.88" W, con una elevación de 432 msnm.

Los criterios utilizados para la localización de la planta, obedecieron a la ubicación de las instalaciones de la cooperativa y además que Santa Fe es el corregimiento que cuenta con la mayor producción de naranja, es céntrico a los demás corregimientos de donde se podrá traer naranja en el futuro: El Alto a 15 km, El Pantano a 7 km y Rubén Cantú a 21 km del corregimiento Santa Fé Cabecera. Otro criterio es que este corregimiento tiene mejor salida al mercado, agua, electricidad y todo lo necesario para que opere la planta.

Oferta de los proveedores: El cuadro 5 presenta la información proporcionada por la agencia del Ministerio de Desarrollo Agropecuario en el distrito de Santa Fe sobre la producción de naranja de jugo, el cual muestra un total de 129 Ha de naranja criolla en manos de 2,231 pequeños productores distribuidos en los ocho corregimientos del distrito de Santa Fe: Santa Fe Cabecera, El Alto, El Pantano, El Cuay, Rubén Cantú, Gatu, Río Luis y Calovébora. Sin embargo solo cuatro de ellos; Santa Fé Cabecera, El Alto, El Pantano y Rubén Cantú pueden sacar su producción a puntos accesibles donde los intermediarios y La Cooperativa la recogen. Se estima que solo un 30% de la producción sale al mercado y de este 30% el 70% es comprado por los intermediarios y el 30% por la cooperativa.

El volumen producido en los cuatro corregimientos (73% de la producción) corresponde a 38,137,050 frutos equivalente a 305,537 cajas de 22.5 kg por temporada (agosto a mayo), equivalentes a 6,874 toneladas métricas. Se prevé que con la apertura de caminos de penetración al resto de los corregimientos y se podrá sacar el 27% de la producción restante que equivale a 14,419,350 frutos que corresponde a 151,521 cajas de 22,5 Kg por temporada y el distrito motivado por tener una alternativa para sacar su producción

aumentará los volúmenes de producción estableciendo nuevas plantaciones y manejando las existentes.

Cuadro 5. Producción de naranja de jugo en el distrito de Santa Fe en el año 2011.

Corregimiento	Número de Productores	Número de Plantas	Área sembrada(Ha)	Cosecha (cientos)	Venta (cientos)
Santa Fe Cabecera	496	35,623	46.60	12,989	9,794
El Alto	290	22,532	20.59	5,761	5,111
El Pantano	209	15,317	18.92	7,391	6,839
Gatu	247	13,603	19.08	2,151	
Rubén Cantú	231	11,277	17.65	2,619	1,714
Río Luis	307	8,030	2.40	1,252	
El Cuay	230	5,359	2.15	956	
Calovébora	221	5,051	1.50	750	
Total	2,231	116,792	128.89	33,869	23,458

Fuente: INEC, 2011. Adaptado del Censo Nacional Agropecuario 2011.

Relación con los productores: De los 2,231 productores 273 son socios activos de la Cooperativa La Esperanza de los Campesinos por lo cual hay una relación fuerte con los productores, quienes evitaran vender su producción a otros compradores reduciéndose la presencia de intermediarios y garantizando acuerdos para mejorar la producción en calidad y cantidad. Los 273 productores; poseen el 66.81% del área sembrada equivalente a 86.11 Ha, con un volumen de producción promedio de 330,624 cientos de naranja equivalentes al 62.61% de la producción total de 525,564 cientos ((24,797 toneladas métricas) de naranja de jugo fresca. Ellos pueden mejorar su producción e incluso aumentar el área sembrada si existiese un mercado seguro para su producción.

Tamaño y diseño de la planta: Se estimó el tamaño de la planta en función al volumen de jugo a almacenar cada cinco días, al flujo de proceso a seguir el cual indica el orden en que se instalará los equipos desde la recepción de la fruta hasta el despacho del producto final. Se incluye la oficina, bodega de materiales y el espacio necesario para colocar cajas con frutos, mesas y balanza.

En un periodo de diez meses de funcionamiento de la planta, se estima producir 1,466,499 kg de jugo fresco de naranja equivalente a 146,650 kg mensuales y 4,889 diarios. Esto expresado en volumen equivale a 387,450 galones por temporadas, 38,745 mensuales y 1,292 diarios. Este volumen a producir se estimó tomando en cuenta la capacidad de los equipos de planta a utilizar, no se tomó en cuenta la demanda de jugos debido a que no hay prácticamente información de proveedores de jugo fresco de naranja en Panamá, más que Cítricos de Chiriquí S.A cuya oferta se desconoce.

Para producir este volumen se requiere de la naranja producida en dos de los ocho corregimientos antes mencionados (Santa Fé y El Pantano) a los cuales se puede acceder y

recoger la producción. Los dos corregimientos indican una producción por temporada (10 meses) de 22,923,000 frutos equivalente a 152,820 cajas de 22.5 kg; 15,288 al mes y 509 diarios. Según muestreos hechos por el MIDA cada fruto tiene un peso promedio de 0.15 kg y un rendimiento de jugo de 42.65%.

El almacenamiento de la producción diaria será de 216 cajas tomando en cuenta que por caja caben seis galones. Dado que el jugo fresco de naranja es altamente perecedero (15 días) se procurará tener poco jugo almacenado máximo 5 días en almacén. Por lo que la capacidad de la planta a almacenar será de aproximadamente 1,080 cajas de jugo cada cinco días equivalente a 6,480 galones con jugo. La fruta traída de campo será procesada inmediatamente para evitar su deterioro y ocupación de espacio.

Dado los datos técnicos se estableció un tamaño de planta de 486 m² (Figura 4), dividido en una oficina y vestidor de 25 m², cada uno, una bodega de equipos y materiales de 100 m², un área de producción de 214 m², el cuarto frío de 72 m² y tres metros de altura y el área de recepción de 50m².

El diseño de la planta (Figura 4) se hizo de esta manera tomando en cuenta las vías de acceso a la planta para el personal y los vehículos que llevaran la naranja para proceso y que sacaran el producto Final terminado y la ubicación de los equipos.

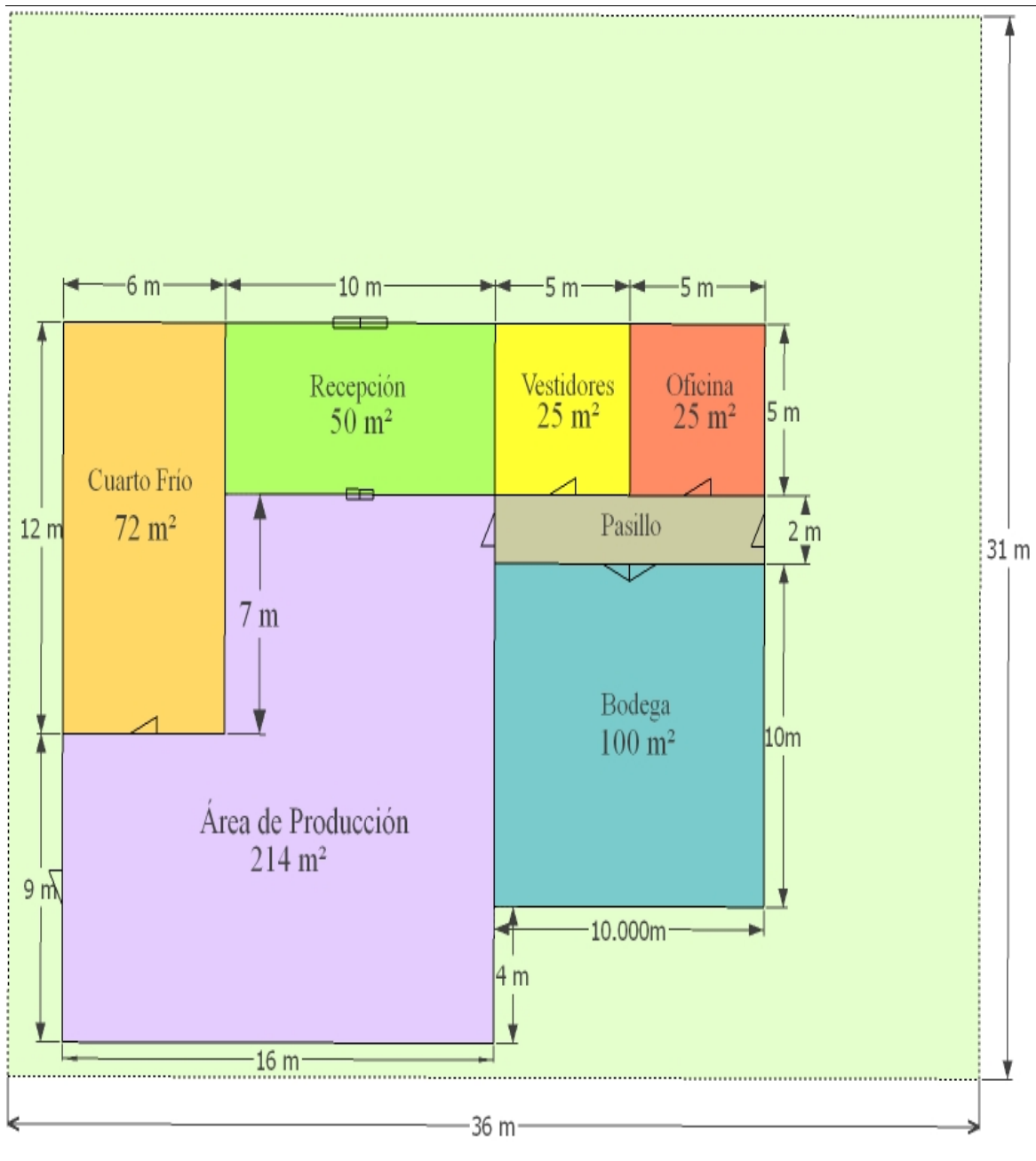


Figura 4. Diseño de la planta.

Equipo de planta: Tomando en cuenta el proceso que se llevará desde la recolección de los frutos en las fincas de los productores, llegada a la planta, procesamiento, almacenado y distribución se ha tomado en consideración los equipos básicos para la extracción de jugo (cuadro 6).

El equipo para recolectar la fruta en las fincas serán cajas plásticas agrícolas con dimensiones de 55.5 x 38 x 33 cm con capacidad de 22.5 kg al igual para el almacenamiento de producto terminado se necesitan cajas de las mismas dimensiones.

En total se necesitan 3,300 cajas las cuales se le asignó una vida útil de cinco años tomando en cuenta el uso que se le dará. El número de cajas a utilizar fue estimado de acuerdo al volumen diario de naranja que llegará a la planta y al volumen de producto terminado a almacenar semanalmente.

En la extracción de jugo, los equipos sugeridos según Maquinox S.A; empresa colombiana de fabricación y distribución de equipos agroindustriales con presencia en Panamá a través de Aleco Panamá S.A; son: lavadora de frutas, exprimidora de naranja tipo banda, pasteurizador, envasadora, banda transportadora, mesas.

El producto terminado se almacenará haciendo uso de un cuarto frio el cual permitirá bajar la temperatura a la cual fue introducido el producto (aproximadamente 37°C) y mantener una temperatura promedio de 4°C en los cinco días en que permanecerá el producto en la planta.

En recolección de la materia prima y distribución del producto terminado, no se consideró la compra de vehículos ya que la Cooperativa cuenta con estos equipos y el gasto en que incurrirá será básicamente en combustible.

Cuadro 6. Inversión en equipo de planta.

Equipo	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil (año)
Cajas Plásticas	3,300	5	17,490	5
Refractómetro	2	350	700	5
Caldera 10 BHP	1	15,000	15,000	15
Lavadora de frutas	1	95,000	95,000	15
Banda transportadora	1	15,000	15,000	15
Exprimidor tipo banda	1	90,000	90,000	20
Pasteurizador	1	300,000	300,000	20
Envasadora industrial	1	200,000	200,000	20
Banco de hielo	1	16,000	16,000	15
Cuarto frio	1	62,409	62,409	15
Tanque inoxidable(1000 L)	1	30,000	30,000	20
Edificio	1	148,998	148,998	30
Mesa de acero inoxidable	4	1,900	7,600	20
Balanza digital	1	500	500	5
Total			998,697	

Equipos de oficina: Para el equipo de oficina se consideró el equipamiento básico que debe tener un oficinista para llevar a cabo sus operaciones según indicó la Cooperativa La Esperanza de los Campesinos y el costo se estimó tomando en cuenta el precio actual en supermercados (Cuadro 7).

Cuadro 7. Inversión en equipo y materiales de oficina.

Descripción	Cantidad	Costo Unitario(\$)	Costo total(\$)
Computadora de mesa	1	1,500	1,500
Archivador	1	140	140
Escritorio	1	150	150
Teléfono	1	200	200
Sillas	2	60	120
Calculadora	2	15	30
Útiles varios			500
Total			2,640

Flujo de proceso: La figura 5 muestra el flujo de proceso para la extracción de jugo de naranja fresco detallando cada paso desde la recepción de la fruta hasta el almacenamiento del producto terminado.

Recepción de la fruta: Se recibe la fruta traída del campo por los vehículos recolectores la cual se transportará a granel y las más alejadas de la planta en cajas de 22.5 kg. La naranja se descarga por gravedad a una tina con agua en la cual sucede un prelavado de las macropartículas de materiales extraños traídas de campo y además se hace una preselección de los frutos arruinados los cuales se van al fondo de la tina y los buenos quedaran suspendidos y entrarán al proceso.

Lavado y cepillado: Los elevadores sacaran la naranja de las tinas y serán llevadas por la banda transportadora a la lavadora en la cual se hará el cepillado eliminando toda suciedad presente y además se hará la desinfección con cloro a una concentración de 70 ppm.

Selección: Aquí se retiran los frutos muy verdes, dañados o cualquier otra anomalía que comprometa la calidad del jugo y no se hará clasificación por tamaño dado que el exprimidor tipo banda puede exprimir todo tamaño.

Extracción de jugo y tamizado: Para la extracción se hará uso de un extractor continuo el cual permite extraer el jugo de la naranja y los aceites esenciales por separado para evitar sabor amargo en el jugo. El jugo extraído se hace pasar por el tamizador para eliminar la pulpa gruesa y semillas presentes. Luego el jugo es depositado en un tanque pulmón con agitadores para evitar la sedimentación de sólidos. Aquí permanecerá hasta que corresponda ser pasteurizado.

Pasteurizado: Se utilizará un pasteurizador de placas en el cual el jugo llega a una temperatura de 15°C a la primera zona del pasteurizador donde se eleva la temperatura de 15°C a 40°C gracias a la presencia de agua a 95°C. Luego hay un sobre aumento de la temperatura de 40°C a 85°C en 30 segundos. Luego es enviado a la zona de precalentamiento del pasteurizador donde baja la temperatura a 40°C y luego a 25°C y de aquí a 10°C.

Envasado: En el envasado se utilizarán envases de 1.89 y 3.79 litros, utilizando una envasadora industrial.

Almacenamiento: El jugo debe mantenerse refrigerado a una temperatura de 4-5°C y se mantendrá almacenado por aproximadamente cinco días colocando los envases en cajas plásticas. Para ello se necesita un cuarto frío de 12X 6X3 metros.

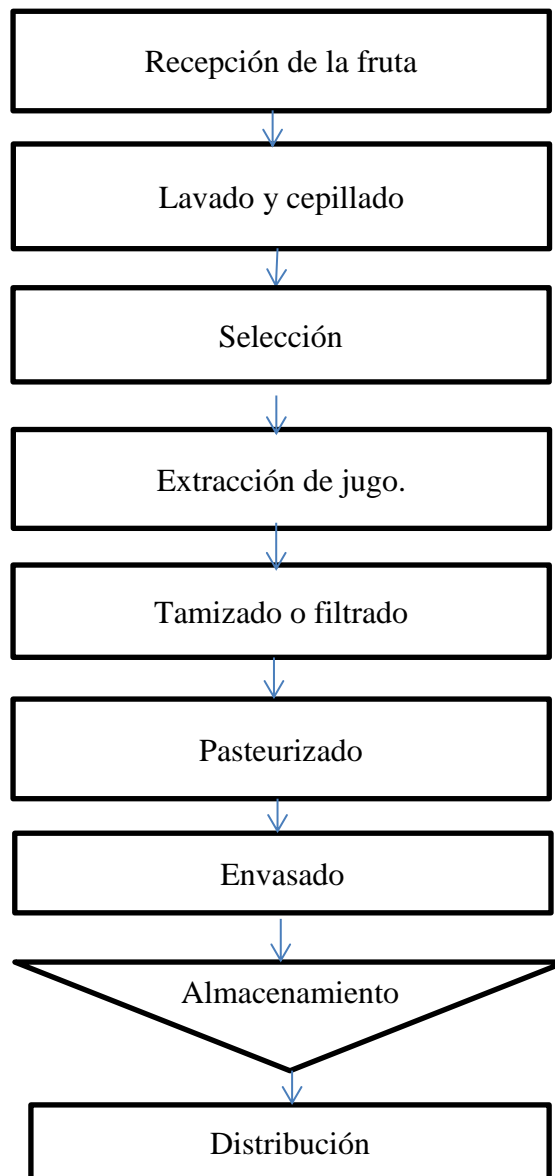


Figura 5. Diagrama del flujo del proceso para la extracción de jugo fresco de naranja. Fuente: IMA ,2006. Adaptado para la extracción de jugo fresco de naranja.

Recursos humano: La planta de extracción de jugo cítrico pertenecerá al ya existente departamento de comercialización de productos agrícolas y pecuarios de la Cooperativa por el cual la necesidad de recurso humano se limita a un encargado de planta, a los recolectores de productos en campo y al personal operario de la planta.

La figura 6, presenta el organigrama del personal requerido para la operación de la planta incluyendo el número de personas correspondiente a cada categoría, el cual suma un total de 11 trabajadores. El número de trabajadores se determinó a partir de recomendaciones de expertos en procesamiento de fruta; en el caso de la recolección de la naranja se necesita un óptimo de tres trabajadores quienes irán a los corregimientos a comprar y llevar la naranja hasta la planta. En la secciones de recepción y lavado, extracción de jugo y pasteurizado; el número de operarios fue sacado de acuerdo al recurso humano necesario indicado por el proveedor de los equipos para su operación.

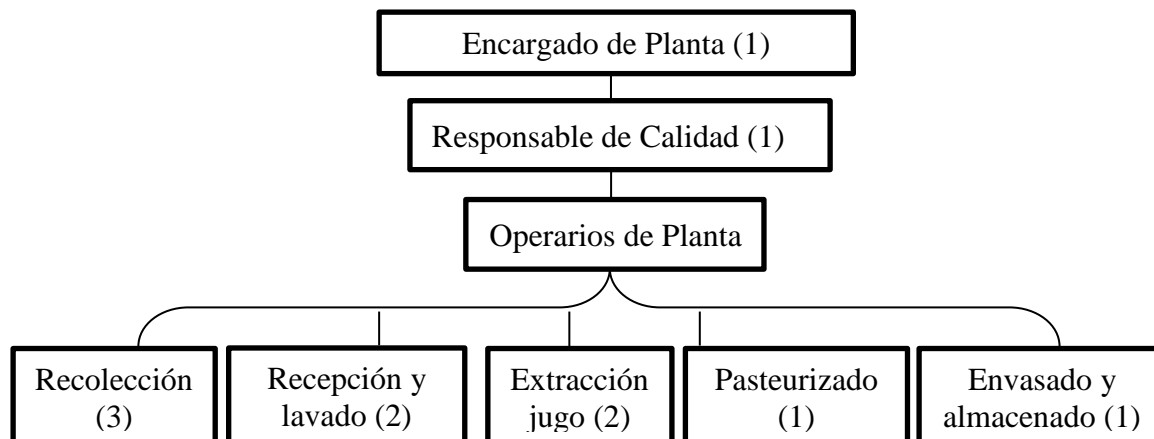


Figura 6. Organigrama jerárquico y cantidad de personas por sección.

Para operar la planta se necesita un total de 11 trabajadores de los cuales nueve de ellos operaran directamente en cada etapa del proceso productivo incluyendo recolección en campo. En este caso no se incluye un gerente general dado que el encargado de planta rendirá informes al gerente general de la Cooperativa y a los departamentos dentro de la organización ya existente. Tampoco se incluye un chofer dado que la cooperativa cuenta con transportes que prestará el servicio a la planta y por tanto solo se pagará el combustible.

El cuadro 8, detalla la información acerca del número de trabajadores requeridos en la planta, así como el salario mínimo a pagar según el Decreto ejecutivo N° 182 de 30 de diciembre de 2013 publicado en la gaceta oficial de Panamá en el cual se establece las nuevas tasa de salario mínimo en todo Panamá.

La planta corresponde a una empresa agroindustrial de tamaño grande dado que contará con 11 empleados y la ley establece que se considerará pequeña si cuenta con 10 o menos trabajadores.

El precio hora/laboral es de \$ 2.35 dólares, en un turno diurno de ocho horas diarias en 24 días laborables al mes. El salario mínimo calculado es de \$ 451.2.

Cuadro 8. Personal requerido directa e indirectamente para la operación de la planta y su salario correspondiente en US\$.

Cargo	Cantidad	Salario /mes (\$)	Total mes (\$)	Total año(\$)	Prestaciones año(\$)
Gerente de planta	1	600	600	7,200	1,200
Encargado de calidad	1	451	451	5,414	902
Recolector de fruta	3	451	1,354	16,243	2,707
Recepcionistas	2	451	902	10,829	1,805
Procesadores	3	451	1,354	16,243	2,707
Almacenamiento	1	451	451	5,414	902
Total	11		5,112	61,344	10,224

Es importante aclarar que según El Decreto Ejecutivo N° 182 del 30 de diciembre de 2013, las prestaciones corresponden al pago del décimo tercer mes equivalentes al salario de un mes dividido en tres pagos (abril, agosto y diciembre) y las vacaciones equivalentes al salario de un mes normal. Además de cada salario y prestaciones se descontará el seguro social y educativo que corresponde al 9.75% y 1.25% del salario recibido según lo establece las regulaciones del código de trabajo de Panamá.

Análisis Financiero. El análisis financiero es la parte del estudio en donde se evalúa la rentabilidad del proyecto al considerar los indicadores financieros calculados a partir del flujo de caja proyectado a diez años el cual indica los ingresos y egresos del proyecto.

El análisis se hizo en base a los costos de inversión y los costos fijos y variables que actúan directa e indirectamente en el procesamiento incluyendo los gastos administrativos y capital de trabajo. El análisis de mercado, técnico y legal proporcionó los datos sobre los cuales se analizó el proyecto.

Inversión del proyecto: La inversión en el año cero del proyecto (cuadro 9), comprende la compra de los equipos de planta, la infraestructura el capital de trabajo requerido para operar en el periodo de no ingresos y aspectos legales-ambientales correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y el permiso de construcción.

Los costos de los equipos incluyen los gastos de transporte e instalación como parte del servicio técnico de Maquinox S.A y Concepto Frigo de Panamá a quienes se les cotizaron los mismos.

El costo del edificio incluye los materiales de construcción, transporte y mano de obra para construcción según cotizó el metro cuadrado de construcción industrial a la

Constructora Juan XXIII en Panamá donde además se incluye el permiso de construcción equivalente al 1% del valor de la construcción el cual es pagado en la municipalidad de distrito de Santa Fe.

El capital de trabajo se calculó en base al capital requerido para operar los dos primeros meses del primer año de operación; el capital de trabajo corresponde a los costos variables del volumen a producir en los dos primeros meses. Se calculó en base a dos meses asumiendo que es el periodo de crédito en que se dará a los clientes para que paguen sus cuentas.

Cuadro 9. Inversión inicial.

Detalle	Cantidad	Costo Unitario(\$)	Costo Total(\$)
Cajas Plásticas	3,300	5	16,500
Equipo de Planta			832,209
Equipo de oficina			2,640
Edificio	1	148,998	148,998
Capital de trabajo	1	149,564	149,564
EsIA.	1	3,250	3,250
Permiso de construcción	1	1,4890	1,4890
Total Inversión			1,154,651

Fuente: El Autor

Precio del jugo de naranja en el mercado nacional: Para determinar el precio se tomó como referencia los registros históricos de precios al consumidor presentados por La Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO) quien monitorea aleatoriamente los precios al consumidor en supermercados y tiendas de consumo en el país.

El precio del jugo nacional de naranja sin pulpa tiene un precio promedio de \$ 1.83 la presentación de 1.89 litros y \$2.33 la de 3.79 litros, con una variación anual del precio de 4 y 2% respectivamente. En el caso del jugo fresco de Naranja con pulpa, existen las presentaciones de 1.89 y 3.79 litros, con precios de \$2.83 y \$3.82 incluyendo una variación anual del precio del 1% en ambos.

El precio escogido para la venta se hizo en base al promedio de los dos tipos de jugo por presentación, siendo el precio de \$ 2.33 para la presentación de 1.89 litros y \$ 3.57 para la de 3.79 litros.

Cuadro 10. Precios del jugo de naranja al consumidor en supermercados de Panamá.

Presentación del jugo	Año						Precio promedio	Cambio anual promedio (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
Sin pulpa (1.89 L)	1.65	1.66	1.77	1.84	2.01	2.05	1.83	0.04
Sin pulpa (3.79 L)	3.15	3.29	3.35	3.42	3.30	3.45	3.33	0.02
Fresco con pulpa (1.89 L)	2.8	2.83	2.85	2.84	2.83	2.83	2.83	0.01
Fresco con pulpa (3.79)	3.72	3.79	3.83	3.85	3.87	3.86	3.82	0.01

Fuente: ACODECO

Costos variables de producción: Estos fueron calculados en base a los insumos requeridos para producir una unidad de producto terminado tanto en la presentación de 1.89 y 3.79 L (Cuadro 12 y 13).

Según información proporcionada por el MIDA, para obtener 1.89 y 3.79 litros de jugo, se necesitan 25 y 50 naranjas con peso promedio de 150 gramos y un rendimiento de 42.65% en jugo, un envase de 1.89 y 3.79 litros con tapadera de 38 mm de rosca ambos.

La unidad empleada para comprar la naranja es el ciento (100 naranjas en un costal o canasta) a un precio promedio de \$3.00 pagado en finca del productor por la Cooperativa.

Para el envase según precios cotizado a Polindustrias S.A, empresa guatemalteca dedicada a la fábrica y distribución de envases plásticos en todo centroamérica (anexo 2), vende el millar de envases de 1.89 litros (1000 u.) a \$207 y el de 3.79 litros a \$317 y las tapadera a \$19 el millar; estos precios divididos a mil unidades equivalen a \$0.21 el 3.79 litros, \$0.32 el envase y \$0.02 la tapadera.

Se hizo un prorrateo de los gastos de electricidad, gas para caldera y diésel en función al volumen a producir por temporada (10 meses). Según información proporcionada por los proveedores de equipos se estimó un consumo de 150 Kw/h de electricidad a un precio de \$.14/Kw. Equivalente a \$20/h, \$163.68 diarios y \$ 49,104 por temporada (10 meses). Éstos \$ 49,000 divididos para 387,450 galones de producción por temporada da un costo de energía por unidad producida de \$ 0.13 la presentación de 3.79 litros y \$0.06 la de 1.89 litros.

La caldera de 10 BHP a emplear consume 6.844 kg/h de gas metano y asumiendo que la caldera trabajará tres horas diarias se contabiliza un consumo diario de 20.53 kg y 4,927.68 kg por temporada. El precio del gas proporcionado por la Empresa Panagas de Panamá es de \$ 1.21/kg; esto constituye un costo de \$ 5,958.34 que dividido por el volumen a producir equivale a \$ 0.01 en energía para la de 1.89 litros y \$0.02 para la de 3.79 litros.

Con el diésel se estima según registros de la Cooperativa un gasto por temporada de 1,470 galones que considerando el precio actual en Panamá de \$ 3.59 el galón indica un costo total de \$ 5,277.3 que prorrateado al volumen a producir equivale a \$0.01 por 1.89 y 3.79 litros producidos.

Cuadro 11. Costo variable de la producción de jugo en presentación de 1.89 litros

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo unitario(\$)	Costo total(\$)
Naranjas	25	1 Un.	0.03	0.75
Envase de 1.89 L	1	1 Un.	0.21	0.21
Tapa de 38 mm rosca	1	1 Un.	0.02	0.019
Electricidad	0.02	Kw	0.06	0.00098
Gas para caldera	0.01	Kg	0.01	0.00005
Diésel	0.002	gal	0.01	0.00001
Total costo				0.98

Cuadro 12. Costo variable de la producción de jugo en presentación de 3.79 L.

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo unitario(\$)	Costo total(\$)
Naranjas	50	1 Un.	0.03	1.50
Envase 3.79	1	1 Un.	0.32	0.32
Tapa de 38 mm rosca	1	1 Un.	0.02	0.02
Electricidad	0.030	Kw	0.13	0.004
Gas para caldera	0.013	Kg	0.02	0.0002
Diésel	0.004	gal	0.01	0.0001
Total costo				1.84

Costos fijos: Los costos fijos (cuadro 13), corresponden a gastos que se incurrirán en un año independientes al volumen a procesar. En ellos se consideró el salario del personal de planta correspondiente a 14 pagos anuales en los cuales se incluye las prestaciones, además el permiso de operación el cual debe renovarse cada año al igual que el permiso de operación sanitaria y el carnet de buena salud que debe portar cada trabajador manipulador de alimentos. Además se incluyó el costo de equipo y material de limpieza y mantenimientos para cada año. Se puede ver que el mayor costo es el de salario con un monto de \$75,386.

Cuadro 13. Costos fijos anuales.

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo unitario(\$)	Costo Total (\$)
Salario personal	14	mes	5,112	71,568
Permiso de operación	1	año	300	300
Permiso de operación sanitaria	1	año	200	200
Carnet de buena salud	11	año	28.87	318
Limpieza y mantenimiento		año	3,000	3,000
Total				75,386

Financiamiento del proyecto: Muchos proyectos de la Cooperativa han sido financiados por el Banco Nacional de Panamá, el cual ofrece préstamos a una tasa de 7.89% anual a un plazo de hasta 15 años.

El monto total a financiar corresponde a la inversión inicial de \$ 1,154,651.06 y para ello se ha considerado un préstamo de la totalidad de la inversión a 10 años plazo. La anualidad a pagar cada año corresponde a \$171,224.26 la cual incluye los intereses a pagar y la amortización del capital (cuadro 14).

Cuadro 14. Amortización de la deuda en anualidades.

Año	Anualidad(\$)	Interés(\$)	Amortización(\$)	Saldo(\$)
0				1154,651
1	171,224	91,102	80,122	1074,529
2	171,224	84,780	86,444	988,085
3	171,224	77,960	93,264	894,820
4	171,224	70,601	100,623	794,198
5	171,224	62,662	108,562	685,635
6	171,224	54,097	117,128	568,508
7	171,224	44,855	126,369	442,139
8	171,224	34,885	136,340	305,799
9	171,224	24,128	147,097	158,703
10	171,224	12,522	158,703	0

Estado de resultado: El estado de resultado se hizo a un periodo de diez años de evaluación considerando los ingresos totales de la venta de jugo, los costos variables y fijos de producción y los gastos financieros que corresponden al pago de los intereses al Banco Nacional. Además se consideró un aporte de 5% sobre las utilidades netas que paga la cooperativa al Instituto Panameño Autónomo Cooperativo (IPACOOOP) el cual se destina a fomentar el desarrollo cooperativo en el país.

Se espera iniciar el año uno con una producción del 50% de la capacidad de planta equivalente a 290,588 unidades de jugo en presentación de 3.79 litros y 48,432 unidades de 1.89 litros, para el año dos se espera producir el 75%, año tres el 85% y hasta el año cuatro producir y vender el 100% de la capacidad equivalente a 581,175 unidades de jugo en presentación de 1.89 litros y 96,863 unidades de 3.79 litros. Este modo de producción escalonada refleja el proceso de penetración al mercado que se espera lograr en cuatro años.

Se calculó la depreciación de los equipos según la vida útil de cada uno de ellos con el propósito de tener un escudo cooperativo ante el aporte del 5% antes mencionado. Calcular la depreciación también permitió considerar una reinversión al inicio del año seis en la compra de cajas plásticas y refractómetros los cuales cuentan con una vida útil de cinco años.

Para el cálculo de los indicadores financieros se consideró el flujo de efectivo calculado a partir de las entradas y salidas de efectivo que se esperan ocurran cada año: En los ingresos se considera las utilidades netas de cada año y el rescate del valor de los activos y capital de trabajo en el año diez último año de evaluación del proyecto; para los egresos se consideró la inversión inicial del proyecto y el pago o amortización anual del capital prestado por el Banco.

Los indicadores financieros son los que indican la o no factibilidad del proyecto. Para el cálculo del Valor Actual Neto se utilizó una tasa de descuento del 15% la cual indica el mínimo retorno anual que la cooperativa espera del proyecto y su resultado fue de \$1, 690,299. La Tasa Interna de Retorno es de 39.68% e indica la rentabilidad anual del proyecto y además se calculó, usando el flujo acumulado de efectivo, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) el cual indica que se recuperará en 2.42 años.

Cuadro 15. Estado de resultados del proyecto a diez años de evaluación.

Periodos (años)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción en presentación de 1.89 L		290,588	435,881	493,999	581,175	581,175	581,175	581,175	581,175	581,175	581,175
Precio de 1.89 L (\$)		2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33
Ingreso producción de 1.89 L \$		677,069	1015,603	1151,017	1354,138	1354,138	1354,138	1354,138	1354,138	1354,138	1354,138
Producción en presentación de 3,79 L		48,432	72,647	82,334	96,863	96,863	96,863	96,863	96,863	96,863	96,863
Precio de 3.79 L (\$)		3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57
Ingreso producción de 3.79 L		172,900	259,351	293,931	345,801	345,801	345,801	345,801	345,801	345,801	345,801
Ingresos Totales(\$)		849,969	1274,954	1444,948	1699,939	1699,939	1699,939	1699,939	1699,939	1699,939	1699,939
Costos variables(\$)		373,911	560,866	635,648	747,821	747,821	747,821	747,821	747,821	747,821	747,821
Costos fijos(\$)		75,386	75,386	75,386	75,386	75,386	75,386	75,386	75,386	75,386	75,386
Utilidad Bruta(\$)		400,673	638,703	733,914	876,732	876,732	876,732	876,732	876,732	876,732	876,732
Gastos financieros(\$)		91,102	84,780	77,960	70,601	62,662	54,097	44,855	34,885	24,128	12,522
Depreciación(\$)		53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645
Utilidad antes de aporte (\$)		255,926	500,277	602,309	752,485	760,425	768,990	778,231	788,202	798,959	810,565
Aporte cooperativo(5%)		12,796	25,014	30,115	37,624	38,021	38,450	38,912	39,410	39,948	40,528
Utilidad Neta(\$)		243,130	475,263	572,194	714,861	722,403	730,541	739,320	748,792	759,011	770,037
Inversión total(\$)	-1154,651						-18,690				
Pago del capital		-80,122	-86,444	-93,264	-100,623	-108,562	-117,128	-126,369	-136,340	-147,097	-158,703
Depreciación		53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645	53,645
Rescate Valor de activos(\$)											480,935
Rescate Capital de Trabajo(\$)											149,564
Flujo Neto de Caja	-1154,651	216,653	442,464	532,575	667,883	667,486	648,368	666,596	666,098	665,560	1295,478
Flujo de caja acumulado	-1154,651	-937,998	-495,534	37,041	704,924	1372,410	2020,778	2687,374	3353,472	4019,032	5314,510
VAN(15%)	1690,279										
TIR	39.68%										
PRI(años)	2										
RB/C	2.42										

Matriz de sensibilidad. Con el propósito de analizar qué tan sensible es el VAN a cambios en los precios de venta y a los volúmenes de producción, se hizo una matriz variando los precios de ventas y los volúmenes a producir de cada presentación.

El cuadro 16, muestra la sensibilidad del VAN en función a la variación en el precio de venta del jugo de 1.89 y 3.79 litros, se puede notar que una variación del precio del jugo de 1.89 litros del 31% hacia la baja manteniendo el precio del jugo de 3.79 litros constante en \$3.57, el VAN del proyecto se hace cero quedando el proyecto en punto de equilibrio; en cambio si se mantiene el precio del jugo de 1.89 litros constante en 2.33, vemos que el precio del jugo de un 3.79 litros, puede ser cero y el VAN se hará cero. Se puede decir que el VAN del proyecto es ligeramente sensible a cambios negativos en el precio de venta del jugo de 1.89 litros, el cual no podrá venderse a un precio menor de \$1.60 la unidad, asumiendo que el precio del jugo de 3.79 litros se mantiene en \$3.57 la unidad. En Cambio el jugo de 3.79 litros puede tener un precio cero y el VAN será positivo, esto se debe a que la participación en volumen de jugo en envases de un 3.79 litros es solo del 25% frente al 75% del jugo envasado en 1.89 litros.

Cuadro 16. Matriz de sensibilidad del VAN en función a variaciones en los precios.

		Precio de la presentación de 1.89 L														
		-31%	-29%	-28%	-27%	-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	
		1.62	1.65	1.68	1.71	1.74	1.86	1.98	2.10	2.21	2.33	2.45	2.56	2.68	2.80	
Precio de la presentación de 3.79 L	20%	4.28	282,278	352,847	423,417	493,986	564,555	867,172	1143,518	1419,864	1696,211	1972,557	2248,903	2525,249	2801,595	3077,941
	15%	4.11	211,708	282,278	352,847	423,417	493,986	796,603	1072,949	1349,295	1625,641	1901,987	2178,333	2454,679	2731,025	3007,372
	10%	3.93	141,139	211,708	282,278	352,847	423,417	726,033	1002,379	1278,726	1555,072	1831,418	2107,764	2384,110	2660,456	2936,802
	5%	3.75	70,569	141,139	211,708	282,278	352,847	655,464	931,810	1208,156	1484,502	1760,848	2037,194	2313,541	2589,887	2866,233
	0%	3.57	0	70,569	141,139	211,708	282,278	584,894	861,241	1137,587	1413,933	1690,279	1966,625	2242,971	2519,317	2795,663
	-5%	3.39	70,569	0	70,569	141,139	211,708	514,325	790,671	1067,017	1343,363	1619,709	1896,056	2172,402	2448,748	2725,094
	-10%	3.21	141,139	70,569	0	70,569	141,139	443,756	720,102	996,448	1272,794	1549,140	1825,486	2101,832	2378,178	2654,524
	-15%	3.03	211,708	141,139	70,569	0	70,569	373,186	649,532	925,878	1202,224	1478,571	1754,917	2031,263	2307,609	2583,955
	-20%	2.86	282,278	211,708	141,139	70,569	0	302,617	578,963	855,309	1131,655	1408,001	1684,347	1960,693	2237,039	2513,386
	-41%	2.09	584,894	514,325	443,756	373,186	302,617	0	276,346	552,692	829,038	1105,384	1381,731	1658,077	1934,423	2210,769
	-61%	1.39	861,241	790,671	720,102	649,532	578,963	276,346	0	276,346	552,692	829,038	1105,384	1381,731	1658,077	1934,423
	-81%	0.69	1137,587	1067,017	996,448	925,878	855,309	552,692	276,346	0	276,346	552,692	829,038	1105,384	1381,731	1658,077
-100%	-0.01	1413,933	1343,363	1272,794	1202,224	1131,655	829,038	552,692	276,346	0	276,346	552,692	829,038	1105,384	1381,731	
-120%	-0.71	1690,279	1619,709	1549,140	1478,571	1408,001	1105,384	829,038	552,692	276,346	0	276,346	552,692	829,038	1105,384	

El cuadro 17, muestra la variación del VAN en función a variaciones en los volúmenes de producción por presentación de 1.89 y 3.79 litros. El volumen de jugo en presentación de 1.89 litros estimado a producir fue de 581,175 unidades lo cual representa el 75% de la producción frente al 25% de producción de jugo en presentación de 3.79 litros, equivalente a 96,863 unidades. La matriz de sensibilidad indica que el proyecto será rentable con un VAN positivo si no se produjera jugo de 1.89 litros, manteniendo la producción de jugo de 3.79 litros constante en 96,863 unidades por temporada de producción. Por otro lado podemos ver que la producción de jugo de 1 galón puede ser cero y el VAN del proyecto será positivo. Podemos concluir que el VAN del proyecto es poco sensible a la variación en la producción de ambas presentaciones de jugo. La matriz de sensibilidad, muestra un VAN positivo a valores negativos de producción, no es posible tener una producción negativa en el proyecto y por tanto el VAN siempre será positivo.

Cuadro 17. Matriz de sensibilidad del VAN en función a variaciones en los volúmenes de producción.

		Producción en presentación de 1.89 L														
		-397%	-396%	-395%	-394%	-393%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	
		-1724,012.4	-1718,615.8	-1713,219.3	-1707,822.8	-1702,426.3	464,940.0	493,998.8	523,057.5	552,116.3	581,175.0	610,233.8	639,292.5	668,351.3	697,410.0	
Producción en presentación de 3.79 L	20%	116,236	15,828	19,785	23,742	27,699	31,656	1620,878	1642,185	1663,492	1684,800	1706,107	1727,414	1748,722	1770,029	1791,336
	15%	111,392	11,871	15,828	19,785	23,742	27,699	1616,921	1638,228	1659,535	1680,843	1702,150	1723,457	1744,765	1766,072	1787,379
	10%	106,549	7,914	11,871	15,828	19,785	23,742	1612,964	1634,271	1655,578	1676,886	1698,193	1719,500	1740,808	1762,115	1783,422
	5%	101,706	3,957	7,914	11,871	15,828	19,785	1609,007	1630,314	1651,621	1672,929	1694,236	1715,543	1736,851	1758,158	1779,465
	0%	96,863	0	3,957	7,914	11,871	15,828	1605,050	1626,357	1647,664	1668,972	1690,279	1711,586	1732,894	1754,201	1775,508
	-5%	92,020	3,957	0	3,957	7,914	11,871	1601,093	1622,400	1643,707	1665,015	1686,322	1707,629	1728,937	1750,244	1771,551
	-10%	87,177	7,914	3,957	0	3,957	7,914	1597,136	1618,443	1639,750	1661,058	1682,365	1703,672	1724,980	1746,287	1767,594
	-15%	82,334	11,871	7,914	3,957	0	3,957	1593,179	1614,486	1635,793	1657,101	1678,408	1699,715	1721,023	1742,330	1763,637
	-20%	77,490	15,828	11,871	7,914	3,957	0	1589,222	1610,529	1631,836	1653,144	1674,451	1695,758	1717,066	1738,373	1759,680
	-2028%	-1867,633	1605,050	1601,093	1597,136	1593,179	1589,222	0	21,307	42,615	63,922	85,229	106,537	127,844	149,151	170,459
	-2055%	-1893,713	1626,357	1622,400	1618,443	1614,486	1610,529	21,307	0	21,307	42,615	63,922	85,229	106,537	127,844	149,151
	-2082%	-1919,792	1647,664	1643,707	1639,750	1635,793	1631,836	42,615	21,307	0	21,307	42,615	63,922	85,229	106,537	127,844
	-2109%	-1945,871	1668,972	1665,015	1661,058	1657,101	1653,144	63,922	42,615	21,307	0	21,307	42,615	63,922	85,229	106,537
	-2136%	-1971,950	1690,279	1686,322	1682,365	1678,408	1674,451	85,229	63,922	42,615	21,307	0	21,307	42,615	63,922	85,229
-2163%	-1998,029	1711,586	1707,629	1703,672	1699,715	1695,758	106,537	85,229	63,922	42,615	21,307	0	21,307	42,615	63,922	

Aspecto ambiental. La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) es la entidad responsable de velar para que todos los proyectos reúnan y cumplan con todos los requerimientos de las leyes ambientales para poderse ejecutar y a la cual están sujetos todos los proyectos que cualquier persona natural o jurídica presenta interés privado o público para su ejecución.

Considerando la legislación ambiental de Panamá, el proyecto para la extracción de jugo fresco de naranja cae en la categoría II de acuerdo a la clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) adoptada por los países centroamericanos durante la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del 4 de Julio del 2002.

EsIA Categoría II: Corresponden a esta categoría proyectos que al ejecutarlos pueden producir impactos ambientales adversos de afectación ambiental parcial entendiéndose afectación parcial que el proyecto bien manejado no provocará ni generará impactos adversos ya que el riesgo a efectos negativos y significativos pueden eliminarse o mitigarse con medidas usuales y fácilmente aplicables (Mendez,2002).

Para ello es necesario realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) el cual tiene como propósitos minimizar los impactos negativos sobre el ambiente, lograr el consenso entre los participantes en el proyecto, prevenir accidentes en la infraestructura e insumos y minimizar efectos adversos frente a los riesgos ambientales. Por tanto debe elaborarse un plan de manejo ambiental el cual debe incluir el Programa de Mitigación de Impactos Ambientales, Programa de Seguimiento, Plan de Prevención de Riesgos Ocupacionales junto a un Plan de Contingencias para manejar los riesgos que puedan ocasionarse a los obreros participantes. (Mendez,2002).

Plan de manejo ambiental: El plan de manejo ambiental se hará en base a lo contemplado en el EsIA para proyectos de categoría II en la legislación ambiental de Panamá y el flujo de proceso de la planta así como el impacto social del proyecto.

4. CONCLUSIONES

- Se cuenta con una producción de materia prima (naranja de jugo) suficiente para establecer la planta de extracción de jugo fresco de naranja en el distrito de Santa Fé, Veraguas, Panamá; la planta solo demandará el 44.62% de la producción del distrito que corresponde a la producción del corregimiento de Santa Fé Cabecera y El Pantano.
- Existe una demanda insatisfecha de jugo fresco de naranja en el mercado, son pocos los establecimientos donde se encuentra el jugo fresco de naranja disponible a los consumidores dando las posibilidades de un buen negocio.
- Resulta rentable para la Cooperativa La Esperanza de los Campesinos invertir en la planta de extracción de jugo fresco dado que el flujo de caja evaluado a 10 años presenta un Valor actual neto de los flujos de efectivo de cada año de \$ 1, 690,299 descotados a una tasa de 15%; una TIR de 39.68 % que es superior a la tasa de costo del capital de 15% mínimo que exige la cooperativa al invertir en el proyecto. Se espera recuperar la inversión en un periodo de 2 años de operación y se tiene una RB/C de 2.42, lo que indica que es bueno invertir en el proyecto.

5. RECOMENDACIONES

- Negociar de manera formal con los clientes compradores los volúmenes a comprar, así como las exigencias de calidad exigida y los precios a pagar. Con ello se ajustará la capacidad de planta a los volúmenes pedidos por el mercado.
- Iniciar programas de mejoramientos de la producción y calidad de naranjas con los productores a fin de garantizar la mejor materia prima para la planta.
- Realizar un estudio de factibilidad para la exportación de jugo de naranja dado que el distrito de Santa Fe tiene el potencial en volumen de producción y calidad para satisfacer parte de la demanda nacional de jugo de naranja e incluso para exportar.
- Establecer un contrato de compra-venta con los productores donde se establezca el precio de compra en base a categoría de naranja.
- Establecer precios diferenciados por categoría de naranja, los cuales deberán ser previamente establecidos.

6. LITERATURA CITADA

ANAM, 2009. Requisitos para la presentación de los estudio de impacto ambiental en las categoría i, ii y iii. (En línea). Consultado 5 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.anam.gob.pa/index.php/requisitos-presentacion-de-eia>

CEPAL, 2010. Centroamérica: Estadísticas del subsector eléctrico, 2010 (en línea). Consultado 12 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/44831/2011-estad.subs.elect.-1.1039.pdf>

FAO, 2012. Frutos Cítricos Frescos y Elaborados. Estadísticas anuales 2012. (En línea). Consultado 14 de junio 2014. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Citrus/Documents/CITRUS_BULLETIN_2012.pdf.

FAOSTAT, 2013. Base de datos de la FAO sobre la Producción de productos agrícolas y alimentarios (en línea). Consultado 30 de agosto de 2014. Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>

FOMESA, 2013. Comercialización Mundial de Cítricos. Boletín, mayo 2013 (En línea). Consultado 4 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://www.fomesa.net/Fruitech/boletines/INFOPOST%2076.pdf>

IICA, 2009. La Fruticultura en Panamá: su potencial socioeconómico e iniciativas para su desarrollo (En línea). Consultado 30 de junio 2014. Disponible en: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5233e/A5233e.pdf>

IMA, 2006. Estudio del Mercado Nacional de la Naranja de Jugo (En línea). Consultado 30 de junio de 2014. Disponible en: <http://www.ima.gob.pa/uploads/document/estudio%20mercado%20nac.%20naranja%20de%20jugo.pdf>

INEC, 2011. VII Censo Nacional Agropecuario Resultados Finales Básicos del VII Censo Nacional Agropecuario, 2011(En línea). Consultado 26 de junio de 2014. Disponible en <http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P4811cuadro5.pdf>

Mendez, 2002. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la Legislación Panameña (en línea). Consultado 5 de octubre de 2014. Disponible en: http://www.up.ac.pa/ftp/2010/f_ciencias/tecnociencias/volumen4-1/Articulo1.pdf

UNIVEG, 2013. Panorama Mundial y Mercados Emergentes para los Cítricos. VIII Seminario Internacional de Cítricos, Abril 2013(en línea). Consultado 22 de septiembre de 2014.Disponible en: http://www.procitrus.org/seminario/docs/ADOLFO_STORNI.pdf

7. ANEXOS

Anexo 1. Registros de precios de la energía en Panamá (\$/Kw).

Año	Residencial	Comercial	Industrial
2000	0.119	0.116	0.104
2001	0.118	0.117	0.094
2002	0.113	0.115	0.090
2003	0.112	0.123	0.086
2004	0.112	0.127	0.084
2005	0.138	0.145	0.102
2006	0.149	0.161	0.121
2007	0.165	0.164	0.130
2008	0.210	0.220	0.176
2009	0.164	0.182	0.138
2010	0.161	0.183	0.117

Fuente: CEPAL, 2010



POLINDUSTRIAS, S.A.
ENVASES PLÁSTICOS

17 de septiembre de 2014

Señores:

Cooperativa de Servicios Múltiples La Esperanza

Panama.

Atte. Sr. Luciano Ortiz

Estimado Luciano:

Reciba un cordial saludo. A continuación se presentan los siguientes precios solicitados:

Cantidad	Descripción del producto	Precio / Millar
5,000	GALONCILLO PE NAT 3,600 ML C/38 MM 110 G ROSCA	\$317.00
5,000	MEDIO GALONCILLO PE NAT 1,800 ML C/38 MM 60 G R	\$207.00
5,000	TAPA 38 MM ROSCA	\$19.00

Observaciones:

- Tiempo de entrega: 3-4 semanas después de recibida la orden de compra
- Forma de pago: 50% anticipo y 50% al enviar el producto.
- Precio FOB Planta Polindustrias.

Sin otro particular y a la espera de sus comentarios,

Atentamente,

Kelvin Lopez
Ejecutivo de Ventas

Anexo 2. Cotización de envases

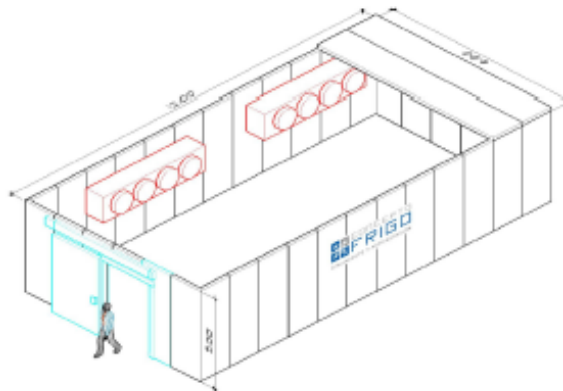
Vendido a:
 Cooperativa La Esperanza de Los Campesinos
 Santa Fe Cabecera, Veraguas
luciano.ortiz@est.comorco.edu

Entrega:
 Santa Fe Cabecera

CUARTO FRÍO ENFRIADOR PARA JUGO DE NARANJA 12 x 6 x 3 h (11,000 Kg/24h +35°C A 3°C)

solicitado por	fecha de entrega	lugar de entrega	términos	validez oferta
Luciano Ortiz Mendoza	60 días OC	Santa Fe Cabecera	75/25	30 días

cantidad	descripción	precio	total
	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUARTO FRÍO @ 3° C medidas externas en metros 12 x 6 x 3h paneles SILEX 100 mm poliuretano densidad 40 +/- 2Kg/m ³ (Italia, ISO 9001, CE) (lamina acero galvanizado esmaltado espesor 0.5 mm, núcleo poliuretano 40 Kg/m ³) perfiles internos, de piso y externos de lamina galvanizada esmaltada espesor 0.8 mm (Italia, ISO 9001, CE) aislamiento de piso DOW FLOORMATE30 espesor 100 mm (Italia, ISO9001, CE) incluye barrera de vapor, no incluye capa final de concreto reforzado 1 puerta MTH tipo corrediza espesor 90 mm medidas 1,6 x 2,4h metros con marco integral PVC extruido (Italia, ISO 9001, CE) 1 cortina plástica CHASE DOORS (USA, UL) 2 lámpara s prueba de vapor 2X34W-T5 con balastro para baja temperatura SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE REFRIGERACION PARA 3°C 2 unidades condensadoras RUSSELL DED7H21-230/3/60 R404+ compresor Copeland Discus 7.5 hp (USA, UL) 2 evaporadores RUSSELL UAM4-780 (USA, UL) 1 controlador COOLOGIC (USA, UL)		
	TOTAL		\$ 58,326.20



NOTAS:
 se incluye mano de obra, materiales y puesta en régimen
 el área de instalación debe estar techada y previamente desahogada
 el cliente suministra corriente eléctrica con protección en unidades de refrigeración y lámparas
 el cliente suministra soporte en el techo de la galera para los evaporadores
 no se incluye sobrepiso de concreto

GARANTÍAS:
 paneles garantía de fábrica 5 años
 puertas garantía de fábrica 1 año
 equipos garantía de fábrica un año (no daños eléctricos)
 instalación garantía 1 año

sub total	\$	58,326.20
ITBM 7%	\$	4,082.83
TOTAL	\$	62,409.03

Anexo 3. Cotización de cuarto frío