



ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PEQUEÑA EMPRESA PROCESADORA DE NECTARES

Ing. Marly Consuelo Livia Alejandro

Resumen

El presente artículo muestra la factibilidad de instalar una pequeña empresa procesadora de néctares en Huaral, comprobando que existe un mercado potencial, recomendando la tecnología más adecuada, y demostrando su viabilidad económica y financiera.

Abstract

The present article shows the feasibility of installing a small company procesadora of nectars in Huaral, checking that a potential market exists, recommending the most appropriate technology, and demonstrating its economic and financial viability

Definición del Producto

El néctar es una bebida natural que se prepara a partir de pulpa de fruta, natural o concentrada; agua, azúcar, conservante y en algunos casos un ácido orgánico como el ácido cítrico y un espesante. Algunos fabricantes utilizan también otros compuestos como saborizantes y vitaminas para otorgarles ventajas adicionales al producto.

Durante el proceso de elaboración estos componentes se juntan, se homogenizan, se les aplica un tratamiento térmico y finalmente se les envasa y almacena convenientemente, asegurando de este modo conservación por un período de tiempo.

Desde el punto de vista alimenticio, un producto puede ser considerado nutritivo si satisface ciertas consideraciones nutritivas mínimas que establecen las reglamentaciones alimentarias vigentes para cada país o al considerar normas internacionales, se toma en cuenta las recomendaciones nutricionales planteadas por la FAO-OMS que rigen para todas los países.

Producción de Frutas en el Perú.

Gracias a la diversidad de climas y microclimas del Perú, existen condiciones favorables para la adaptación y crecimiento de una gran diversidad y variedad de cultivos, entre ellos las frutas.

La producción de fruta se puede apreciar en el cuadro que se muestra a continuación:

Cuadro No. 1 : Producción de Frutas

Fruta	Cantidad en T.M. (1,996)	Regiones de mayor producción
Manzana	172,896	Lima(93%)
Naranja	223,460	A.A.Cáceres (37%)
Uva	90,514	Libertadores Wari (41%)
Mandarina	113,440	Lima(56%)
Papaya	136,383	Grau (31%)
Mango	110,799	Grau (63%)

Fuente: Ministerio de Agricultura

En el caso de Huaral, se puede decir, que esta localidad se caracteriza por su clima cálido y templado, favorable para la producción de distintas variedades de frutas principalmente: cítricos, manzana, durazno, y últimamente en crecimiento la producción de mango y uva.

En el cuadro No. 2 se muestra la producción de frutas en Huaral en T.M.

Cuadro No.2 : Producción de Frutas en Huaral en T.M. (1993-1995)

Fruta	1993	1994	1995
Cítricos	33,000	46,346	40,820
Manzana	250,000	8,200	13,660
Melocotón	6,300	5,800	5,520
Mango		3,240	4,500
Maracuyá			4,600
Plátano	858	1,305	280
Uva	952	270	1,080
Sandía		480	
Papaya		50	97

Como se puede apreciar en el Cuadro No. 2 la provincia de Huaral ofrece los insumos necesarios para poder llevar a cabo la implementación de nuestro proyecto.

Demanda Nacional

Se estima que el consumo nacional de néctares en 1,996 fue de 6,230 T.M., de los cuales 4,360 corresponde al consumo de Lima Metropolitana. En los dos últimos años un aproximado del 40% del consumo nacional es atendido con productos importados, principalmente de Chile. Por otro lado, la



producción nacional en 1996 ascendió a las 7,084 T.M., de esta producción un 50% se orienta al mercado de exportación.

Cuadro No. 3 : Demanda Aparente de Jugos y Néctares (1990-1996)

Año	Producción TM	Importación TM	Total TM	Importación %
1990	4784.71	637.34	5422.05	11.75
1991	5293.57	802.35	6095.92	13.16
1992	8242.36	*	*	*
1993	5102.35	422.61	5524.96	7.65
1994	7046.21	703.50	7749.71	9.08
1995	6384.15	2103.54	8487.69	24.78
1996	7083.97	2719.37	9803.34	27.74
Promedio	6142.23	1231.45	8616.73	15.69

Fuente: MITINCI - Oficina de Estadística
(*) Información no disponible

Como se puede apreciar en el Cuadro No.3 Demanda aparente de Jugos y Néctares (1990-1996), los productos importados están cubriendo en mayor proporción la demanda nacional.

Mercado Externo

Como se había mencionado parte de la producción nacional esta destinada a los mercados de exportación, tal como se muestra en el cuadro No. 4 Principales empresas exportadoras de jugos de fruta diversos.

Cuadro No.4 : Principales empresas exportadoras de jugos de fruta diversos 1995

Empresas	US\$	T.M.
Frutos del País S.A.	726684	750.0
INDALSA	573147	637.5
Jugos del Norte S.A.	568538	770.0
Total	1868369	2157.6

Comercialización

En el mercado nacional los precios de los jugos y néctares varían entre US\$ 1.17 a US\$ 1.5 para los envases de un litro, y el precio para los envases de vidrio de 296 mililitros varía entre US\$ 0.43 a US\$ 0.50.

Los estudios de mercados realizados muestra que la demanda nacional creció en 80 por ciento entre

1990 y 1996, del mismo modo, se deja claramente establecido que Lima Metropolitana representa el mercado más importante, y a la vez contribuye con el 75 por ciento de la producción nacional. También, se ha podido determinar que los medios más efectivos para la promoción y publicidad son las campañas por televisión y radio, así como también tienen especial importancia las degustaciones directas que se realizan en los supermercados.

Ingeniería de Proyecto

Tamaño

Se ha considerado que el tamaño óptimo es de 800 T.M. por año, trabajando un promedio de 4,000 kilos por días, y en promedio 200 días al año. La capacidad de la planta ha sido determinada luego de considerar diversos factores tales como el tamaño de la planta, la tecnología disponible, la inversión aproximada a realizar, las fuentes de financiamiento disponibles y principalmente la demanda insatisfecha.

Localización

La planta de procesamiento estaría ubicada en Huaral en un terreno de 250 metros cuadrados. Este terreno está ubicado a las afueras de la ciudad en una zona productora de frutas.

Los principales factores considerados, dentro de cada estudio, para la determinación de esta ubicación han sido los siguientes:

- (1) **Macrolocalización:** Según el estudio de mercado se determinó que el departamento de Lima constituye tanto la zona de mayor oferta de materia prima como la de mayor demanda del producto terminado.
- (2) **Microlocalización:** Se pueden señalar en este punto los siguientes factores analizados:
 - Cercanía a centros importantes de producción de materia prima.
 - Vía terrestre de acceso adecuada para la movilización de los productos y el personal.
 - Servicio regular de ómnibuses y microbuses para la movilización del personal de planta.
 - Lejos de focos peligrosos de contaminación, como fábricas que liberan humos o gases contaminantes.
 - Medios de comunicación habilitados y operativos de radio y teléfono.
 - Disponibilidad de mano de obra calificada. Se cuenta en la jurisdicción con centros de formación y capacitación, tanto público como privado.
 - Servicios instalados y operativos de energía eléctrica, agua, y alcantarillado públicos.



- Facilidad de acceso y cercanía a centros de recreación y deportes para el personal y sus familiares.

Tecnología

Se realizará un proceso productivo continuo por lotes de acuerdo a la línea de producción establecida para tal efecto. El proceso de producción considera las siguientes etapas:

- (1) Recepción en planta de la fruta.
- (2) Pesado.
- (3) Selección y clasificación:
 - a. Clasificación el estado de madurez
Los principales métodos para determinar el grado de madurez de una fruta son: medición del dulzor o grado brix, comprobación del color, comprobación de la textura, comprobación del aroma.
 - b. Selección por tamaño
Se pueden utilizar frutas de segunda y tercera en tamaño.
- (4) Lavado
Se realiza con la finalidad de eliminar la mayor cantidad de microorganismos que acompañan a la materia prima luego de la recolección; así mismo eliminar impurezas que puede estar adheridas a ellas.
- (5) Pre-cocción
Este proceso consiste en someter a la fruta a un ligero tratamiento térmico. Los tiempos, dependiendo de la naturaleza de la fruta, son variables. Por ejemplo, en el caso, de la manzana, dependiendo de la variedad, se aplica un tratamiento térmico a temperatura de ebullición de 4 a 5 minutos.
- (6) Pulpeado/Refinado
El objetivo de esta operación es extraer o transformar la fruta en una pasta homogénea y separar la cáscara y junto a ella la mayor cantidad de sólidos insolubles que no se desean incluya en el néctar.
- (7) Estandarización
Se llama así a la etapa donde se formula el néctar, es decir, la etapa donde se determina y se incorpora (según las características propias de la pulpa o jugo) la cantidad de agua, azúcar, ácido cítrico, y otros insumos.
- (8) Homogeneizado
Tiene por objeto incorporar todos los insumos en el néctar y reducir el tamaño de partícula, con lo cual se le da mejor presentación y estabilidad al producto.
- (9) Tratamiento térmico
Tiene por objeto incorporar todos los insumos en el néctar y reducir el tamaño de partícula, con lo cual se le da mejor presentación y esta-

bilidad al producto. Se realizará inmediatamente utilizando para este fin un molino coloidal con capacidad promedio de 375 kg/hora de azúcar.

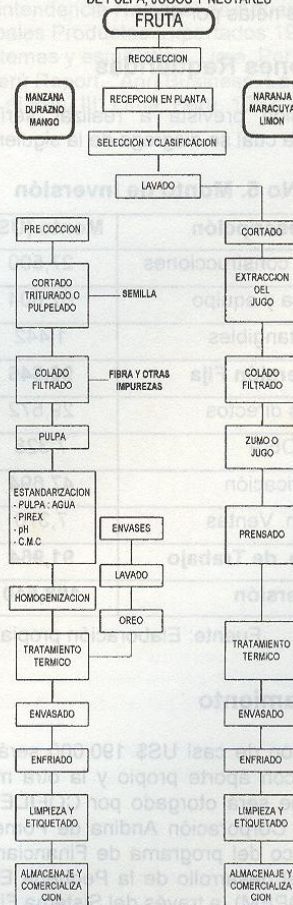
(10) Envasado

Inmediatamente después del tratamiento térmico, se realizará el envasado con la finalidad de asegurar la conservación del producto. Para lograr este propósito la temperatura de envasado no será menor de 85 grados centígrados.

(11) Enfriado

Se realiza dependiendo de las características del envase; bajando bruscamente la temperatura del néctar o dejando enfriar los envases al medio ambiente. En la primera forma se logra inactivar cualquier microorganismo que hubiera resistido el tratamiento térmico y se encuentre atrapado en el envase.

FLUJO DE OPERACIONES PARA LA ELABORACION DE PULPA, JUGOS Y NECTARES



**(12) Limpieza y etiquetado**

Se colocará las etiquetas en forma manual sobre una mesa de trabajo convenientemente adecuada para este propósito. Se cuidará que las etiquetas estén limpias y queden adheridas firmemente al envase.

(13) Almacenaje

Los néctares se almacenarán en un ambiente limpio, seco, y con suficiente ventilación a temperatura ambiente.

Programa de Producción

Para establecer el programa de producción se ha considerado la capacidad instalada promedio de procesamiento de la planta: 1,050 kilogramos de pulpa de fruta por día, lo que equivale al procesamiento de 1,785.41 kilogramos de materia prima para la obtención de 4,000.64 kilogramos por día. Se ha previsto trabajar 300 días al año a un turno de 7 horas netas por día.

Inversiones Requeridas

La inversión prevista a realizar sería de US\$ 188,510, la cual se desglosa de la siguiente manera:

Cuadro No 5. Monto de Inversión

Descripción	Monto (US\$)	%
Terreno y construcciones	27,500	14.59
Maquinaria y equipo	67,604	35.86
Activos intangibles	1,442	0.77
Total Inversión Fija	96,546	51.22
Materiales directos	29,572	15.69
Mano de Obra	7,328	3.89
Gtos. Fabricación	47,694	25.30
Gtos. Adm. Ventas	7,370	3.90
Total Cap. de Trabajo	91,964	48.78
Total Inversión	188,510	100.00

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento

La Inversión de casi US\$ 190,000 será financiada en parte con aporte propio y la otra mediante un crédito que será otorgado por COFIDE con recursos de la Corporación Andina de Fomento (CAF), en el marco del programa de Financiamiento para impulsar el desarrollo de la Pequeña Empresa del país (PROPEM), a través del Sistema Financiero.

PROPEM financia como máximo el 70% del total de los requerimientos del beneficiario y no financia la adquisición de terrenos o inmuebles, pagos de tasa e impuestos, gastos de aduanas, gastos de constitución de la empresa, ni intereses preoperativos; de acuerdo a este programa se ha establecido los montos y rubros de financiamiento.

Evaluación Económica Financiera

El punto de equilibrio se alcanza produciendo a un 58% de la capacidad instalada. Se ha elaborado flujo de fondos asumiendo que el volumen de ventas en los próximos cinco años será de 800,000 litros por año, a un precio unitario de US\$ 1 por litro, y con una utilidad neta después de impuestos de 7.5% del precio de venta, considerando una tasa de impuesto a la renta de 30%, y un costo de oportunidad de 15% en US\$ al año, estos supuestos nos permitirá calcular los siguientes parámetros de evaluación, que se muestran en el Cuadro No. 6 Índices de Rentabilidad.

Cuadro No. 6: Índices de Rentabilidad

Índices	Evaluación Económica	Evaluación Financiera
Costo de Oportunidad (C.O.K.)	4.85%	4.85%
Valor Actual Neto (VAN)	191,997.70	205,114.98
Tasa Interna de Retorno (TIR)	32.84 %	87.31%
Relación Beneficio Costo (B/C)	2.02	4.63

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en el cuadro anterior el valor de los índices de rentabilidad dejan claramente establecido la factibilidad económica y financiera del proyecto.

Efectos Sociales del Proyecto

Llevar a cabo este proyecto permitirá la creación de 19 puestos de trabajo, asimismo, se diseñará una estrategia comercial que permita desplazar a los ofertantes importadores en el abastecimiento del mercado local, de tal manera que se pueda lograr un ahorro de divisas.

La implantación y desarrollo del proyecto no causará efectos nocivos a los seres vivos y el medio ambiente. No se verán afectadas las condiciones ecológicas de la zona debido a que no se ha previsto, durante las operaciones de selección, lavado, clasi-



ficación, el uso de productos químicos u otras sustancias contaminantes para el agua y en general el medio ambiente.

Conclusión y recomendación

Mediante el presente estudio de pre-factibilidad se prueba la viabilidad comercial, técnica, económica y financiera del proyecto. El proyecto es sostenible y sustentable, su implementación y desarrollo es rentable, viable en el tiempo y no es contaminante.

Se consideraría prudente, de acuerdo al cronograma de implementación, continuar con la siguiente etapa del proyecto y realizar el estudio de factibilidad, para ello se deberá realizar la sustentación del mismo ante el organismo de financiamiento. Estos estudios finales deberán incidir principalmente en los estudios de ingeniería lo que permitirá contar con mayores detalles para la fase operativa. Probada su factibilidad sería conveniente asimismo el proceso de formación y capacitación del grupo de jóvenes que formarán parte de la organización de la empresa.

Bibliografía

1. Benavides Marisela, Vásquez Caicedo Gloria, y Casafranca Gloria, "La pequeña agroindustria en el Perú: Situación actual y perspectivas", Red de Agroindustria Rural REDAR, Lima, Perú, 1996.
2. Carrasco Yalan, Carlos Enrique, "Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de Néctar y Mermelada a partir de Coca", Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad de Lima. Perú
3. De Wit, Maarten, "Proyecto para la Instalación de una Planta Piloto Móvil. Asesoría Técnica realizada para el SENATI - IPACE" Proyecto No. 8250 - 1PE. SENATI - IPACE. Lima, Perú. 1997.
4. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, "La Fruticultura en el Perú: 1990 - 1994" INEI, Lima, Perú, 1995.
5. Superintendencia Nacional de Aduanas, "Perú: Principales Productos Exportados 1996" Oficina de Sistemas y estadística. Lima, Perú. 1997
6. The Perú Report, "Agri Business. La Agrindustria en el Perú III" Lima, Perú. 1997.