



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

DISEÑO DE LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE LICOR A PARTIR DEL BANANO DE DESCARTE

Dante Guerrero; Christian Gallo,
Baldemaro Merino; Eduardo Nuñez,
Alexander Ramírez; Milagros Reyes

Piura, 16 de noviembre de 2012

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[No Comercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
INTRODUCCION.....	5
CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES	6
1. Objetivos	6
1.1. Objetivos generales:	6
1.2. Objetivos específicos:	6
2. Metodología	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
1. Antecedentes	7
1.2. Producción de Licores	8
1.3. Ubicación y Reseña de la Organización	9
CAPITULO III. SECTOR INDUSTRIAL.....	11
1. Análisis de Porter	11
1.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores	11
1.2. La Rivalidad entre los competidores	11
1.3. Poder de negociación de los proveedores	11
1.4. Poder de negociación de los compradores:	12
1.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos:	12
CAPITULO IV. MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	13
1. Diagrama de Flujo General del Proceso	¡Error! Marcador no definido.
2. Diagrama de Flujo de los Sub Procesos	14
3. Descripción de los Procesos	15
3.1. Selección de la fruta	15
3.2. Pesado y lavado:.....	15
3.3. Trozado y licuado:	16
3.4. Acondicionamiento del mosto:	16
3.5. Activación de la levadura:	16
3.6. Fermentación alcohólica:	17
3.7. Descube:.....	17

3.8.	Trasiego – Clarificación:	17
3.9.	Envasado y etiquetado:.....	17
3.10.	Almacenamiento:	18
CAPITULO V. MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		19
1.	Objetivos	19
2.	Aspectos Generales	19
2.1.	Utilización del Manual.....	19
2.2.	Actualización del Manual	19
3.	Estructura Orgánica	19
4.	Organigrama de la Organización	20
5.	Manual de Funciones	20
5.1	Cuadro Orgánico de cargos	20
5.2	Funciones y tareas de los Cargos	21
CAPITULO VI. INVERSION INICIAL.....		30
1.	Fichas Técnicas de las Maquinarias, Herramientas y Equipos a Usar.	30
2.	Fichas de los Proveedores Seleccionados.	36
3.	Matriz Proveedores, Equipos y Precios.	37
4.	Ficha de Inversión.	38
CAPITULO VII. DISEÑO DEL PRODUCTO.....		39
1.	Selección del envase	39
2.	Diseño de la etiqueta	40
CAPITULO VIII. PROTOTIPO		41
1.	Descripción del desarrollo	41
2.	Resultado de análisis del laboratorio	42
3.	Conclusiones de los resultados	42
CAPITULO VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....		43
BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFIA		44



AGRADECIMIENTOS

A la desinteresada colaboración del Encargado del Fundo San Teodoro, Teodoro Gallo Ruiz quién nos facilitó la información sin la cual esta investigación no hubiera sido posible.

Con el mismo reconocimiento hacemos extensiva nuestra gratitud al Ing. Eloy Soles Jacobo, trabajador de Destilerías Unidas S.A.C que dio su tiempo en pro de este trabajo, con información que fueron objeto de nuestro Proyecto.

A los cinco miembros de nuestro equipo, por el tiempo y dedicación brindada a este proyecto.

A Anthony Cardoza nuestro monitor, por el tiempo brindado a nuestro equipo.

Por último y no por ello menos importante, al Dr. Dante Guerrero por incentivar la investigación a través este Proyecto.

INTRODUCCION

En estos últimos años, la economía peruana está creciendo cada vez más rápido. El auge económico se centra principalmente en la Industrialización del país y en la exportación de los productos peruanos al extranjero. En la actualidad, los productores industriales tienden a reducir costos, aumentar productividad y a mejorar la calidad de sus productos, por lo que invierten considerables sumas de dinero en capacitación de su personal así como en la tecnología que permita optimizar los procesos y de esta manera, mejorar sus resultados.

Día a día podemos ver que el número de empresas agroexportadoras aumentan, así mismo se viene dando con mayor frecuencia el remplazo de los cultivos tradicionales como algodón y arroz por cultivos de plátano, uva o pimiento piquillo. Estos productos están teniendo bastante acogida en el mercado internacional por lo que la exportación de los mismos es una actividad cada vez más exitosa.

Debido a que el mercado internacional exige niveles de calidad muy altos, existe una gran cantidad de producto de descarte; al ser de descarte no significa que es un producto nocivo para la salud, sólo que no cumplen con los estándares de exportación (peso, color, tamaño).

De lo expuesto anteriormente es de donde surge la idea de aprovechar los recursos que antes se desperdiciaban, utilizándolo como materia prima para la elaboración de un producto que pueda ser vendido en el mercado local.

Debido a que la industria de las bebidas alcohólicas se ha incrementado exponencialmente en los últimos años y que existe un mercado creciente de consumidores que pueden optar por bebidas alternativas, como hemos podido observar últimamente, cada vez se lanzan al mercado nuevos tipos de bebidas alcohólicas que están teniendo mucho éxito en el mercado local.

El equipo de proyecto se contactó con el propietario del Fundo San Teodoro donde se planteó la necesidad de aumentar su rentabilidad, debido a que tienen un considerable porcentaje de banano de descarte de la exportación, el cual es vendido a muy bajo precio.

Nuestra idea consiste en diseñar una línea de producción óptima de licor a partir de banano de descarte que actualmente se exporta a diversos mercados del mundo pretendiendo dar solución al problema de la pérdida de dinero debido al banano de descarte y dar la posibilidad de superar el estancamiento de rentabilidad por la que está atravesando el Fundo.

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

1. Objetivos

1.1. Objetivos generales:

- Elaborar el diseño de una línea de producción y envasado para el aprovechamiento del banano de descarte.
- Diseño del producto orientado al consumidor final.
- Desarrollo del prototipo del proceso de la línea de producción para la obtención del licor de banano.

1.2. Objetivos específicos:

- Análisis del sector industrial
- Diseño del mapa de procesos.
- Diseño del manual de procesos y procedimientos.
- Diseño del manual de organización y funciones.
- Investigación de la Inversión Inicial.
- Selección de envase y diseño de etiqueta
- Análisis de laboratorio del prototipo.

2. Metodología

Este proyecto busca aumentar la rentabilidad económica de un fundo productor de banano, para poder recuperar la inversión inicial realizada para ponerlo en marcha.

Para poder definir las especificaciones de nuestro proyecto, iniciamos con un análisis del sector para identificar la situación actual de nuestro entorno. Además se hace uso de herramientas financieras para la resolución de problemas de este tipo.

La falta de información sobre temas relacionados al producto se debe al carácter innovador, y gran parte de información fue conseguida a través de páginas confiables de la Web que se encuentran debidamente referenciadas.

Así también, se realizó visitas al fundo en el cual se piensa concretar el proyecto para conocer el ambiente local de esta empresa. Cabe destacar que la realización del proyecto no buscará solamente la obtención de una ganancia extra, sino también el mayor aprovechamiento de este alimento que muchas veces es simplemente descartado a la basura por no cumplir estándares de calidad de exportación.,

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

1. Antecedentes.

En el presente capítulo se procederá a ubicar al lector en el contexto de desarrollo del presente proyecto, para esto se empezará dando una reseña de las principales industrias relacionadas con el proyecto y producto a desarrollar, ya que hasta el momento no se ha encontrado un producto igual al que se desea desarrollar con la implementación de la línea de producción que se quiere.

1.1. Producción de Banano.

El plátano es el cuarto cultivo más importante del mundo después del arroz, el trigo y el maíz (Finca Mundo Nuevo). Con amplio mercado y que actualmente ha cambiado su orientación debido a la amplia demanda de productos denominados orgánicos.

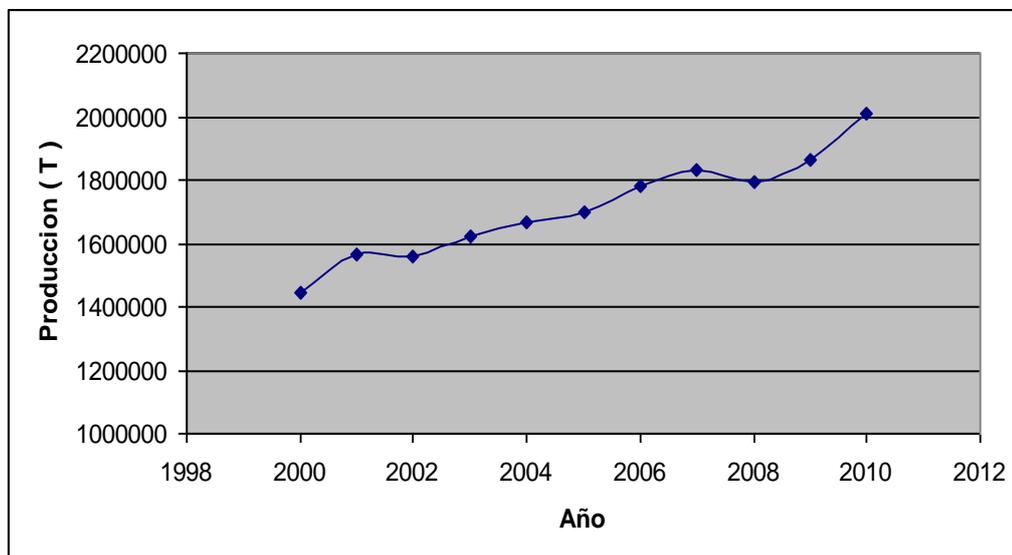
En este contexto el Perú cuenta con el privilegio de estar entre los 10 principales productores de plátano en el mundo. Según el informe del año 2010 del FAO el Perú ocupa el puesto número siete con una producción estimada de 2007280 T para ese año siendo superada solo por los siguientes países: Uganda, Ghana, Colombia, Rwanda, Nigeria y Camerún.

Además, mediante un análisis de los datos consignados para el periodo 2000-2010 en esta misma organización (FAO, 2012), se puede bosquejar los siguientes gráficos.

Tabla N°1. Evolución de la Producción de Plátano en el Perú (2000-2010)

Año	Producción (T)	Puesto
2010	2007280	7
2009	1866590	7
2008	1792930	7
2007	1834510	7
2006	1778160	7
2005	1697120	7
2004	1664090	6
2003	1620960	6
2002	1560400	6
2001	1561910	7
2000	1444700	7

Fuente: (FAO, 2012)

Gráfico N°1. Evolución de la Producción de Plátano en el Perú

Fuente: (FAO, 2012)

Como se aprecia en el Grafico N°1 y en la Tabla N°1, el futuro de la producción de plátano es prometedor, teniendo el presente proyecto como fortaleza la solidez de este cultivo en nuestro país.

Además alienta el saber que para los años 2007 y 2008 la producción de plátano en la provincia de Sullana fue de 220637 y 212034 toneladas (Cárdenas Díaz) respectivamente, lo cual indica que en caso de que el desarrollo futuro del proyecto tenga una demanda mucho mayor a la esperada, se tendrá disposición de materia prima suficiente para seguir desarrollando el presente proyecto.

1.2. Producción de Licores

En el mercado de Licores se vislumbra también un futuro optimista, que si bien no da la seguridad del éxito del producto da motivos de esperanza con respecto al futuro del mismo.

Se tiene por ejemplo, que en el año 2011, la Cámara de Comercio de Lima (CCL) pronosticó un crecimiento entre el 10% y el 12% debido principalmente al dinamismo económico interno y al desarrollo de las provincias del interior (Diario Gestión, 2011).

También se recuerda que el mercado de venta de Licores experimento un crecimiento sostenido desde el 2004 con tasas cercanas a un dígito, hasta el año 2009 en el que se presenta un retroceso debido al estallido de la crisis mundial, el cual hizo retroceder hasta en un 15 y 16% (Diario Gestión, 2011).

Otro aspecto favorable en el mercado de licores que es de relevancia para el posible desarrollo del proyecto que estamos investigando, es el apoyo del gobierno a los productos nacionales, pudiendo orientar el producto licor de banano orgánico como un producto de origen regional.

1.3. Ubicación y Reseña de la Organización

El presente trabajo no presenta un problema en la determinación de la ubicación de la planta, ya que por requerimientos propios de los interesados se deberá desarrollar la planta dentro de uno de los fundos, el fundo San Teodoro, cuya ubicación será determinada a lo largo de la reseña de la organización.

La organización actual consiste en la posesión de dos fundos en el Distrito de Querecotillo, Provincia de Sullana. Los Fundos son los mencionados Fundo San Teodoro y Fundo Santa Angélica de 3 y 1.5 hectáreas respectivamente. Estos fundos están ubicados al Sur-Este del Distrito de Querecotillo y separados entre sí por una distancia de 1 Km.

Gráfico N°2. Ubicación de los Fundos San Teodoro y Santa Angélica



Fuente: (GoogleMaps, 2012)

En la forma de trabajo actual, no existe una estructura formal definida, siendo el manejo de la forma siguiente: se tiene un Jefe de Producción o Capataz cuya responsabilidad es la verificación del correcto funcionamiento de los fundos, así como la contratación de peones en el momento necesario. Esta responsabilidad cae actualmente en la persona de nuestro asesor Sr. Teodoro E. Gallo Ruiz.

La principal actividad que se desarrolla en los fundos actualmente, es la producción de Banano Orgánico para la exportación mediante el esquema de asociación. Así tenemos que estos fundos se encuentran inscritos en la Asociación de Productores de Banano Orgánico de Querecotillo (APOQ), motivo por el cual cuentan con la certificación EUREGAP de buenas prácticas agrícolas.

La producción estimada es de 30000 unidades para el Fundo San Teodoro y de 10000 unidades para el Fundo Santa Angélica, además se ha evaluado que el descarte de banano corresponde a aproximadamente el 10% de la producción, es decir de 4000 unidades en total. (Gallo Ruiz, 2012)

Se calcula que con la producción de descarte se puede producir 800 botellas de 750 ml, es decir aproximadamente 600 litros, de tener una mayor demanda, podría usarse parte de la producción de exportación para la elaboración del licor, siendo la capacidad del fundo de 8000 botellas por mes, es decir 6000 litros (Gallo Ruiz, 2012), para este cálculo se ha usado el siguiente razonamiento:

- En una botella de 750 ml se usan aproximadamente 5 plátanos.
- El volumen de banano de descarte es aproximadamente 4000 plátanos.
- El volumen de producción total de los fundos es de 40000 plátanos.

Según los datos anteriores se ha fijado la capacidad de producción de la línea en 3000 litros mensuales, la cual se considera más que satisfactoria para cumplir con los objetivos de la organización en caso de llegar a ponerse en marcha este diseño.

CAPITULO III. SECTOR INDUSTRIAL

1. Análisis de Porter

1.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores

La amenaza de entrada de nuevos competidores en el sector de los productores de licor de banano es bastante alta, no existe en el mercado peruano un producto igual; pero las barreras de entrada no son muy sólidas debido a lo sencillo que es producir licor de cualquier tipo de fruta, por lo que es fácil copiarlo, así mismo no es fácil sólo copiar el producto sino también es fácil que una empresa de bebidas alcohólicas ingrese un nuevo producto al mercado.

Por otra parte también se considera la importación de una nueva bebida alcohólica en el mercado nacional, que en el mercado internacional ya es bastante conocida.

1.2. La Rivalidad entre los competidores

No existen competidores directos en el sector de producción de licor de banano; así mismo existe gran cantidad de competidores indirectos en dicho sector. Se puede considerar que la competitividad indirecta en este sector es alta debido a que el sector de bebidas alcohólicas es bastante amplio y al ser un mercado sumamente fragmentado, se genera una gran competitividad, haciendo que los productores, busquen nichos más específicos del mercado para poder diferenciarse del resto.

1.3. Poder de negociación de los proveedores

Para la producción de licor de banano se pueden identificar tres tipos de proveedores:

a) Proveedor de materia prima (plátano)

Los proveedores de materia prima para la producción de licor de banano, son todos aquellos productores de plátano; ya sean productores a pequeña o gran escala. El poder de negociación de los proveedores en el sector piurano, será bastante bajo, debido a que la producción de plátano está aumentando exponencialmente y a su vez, Piura se encuentra relativamente cerca de Ecuador, de donde se podría importar ésta materia prima.

b) Proveedor de envase

El poder de negociación de este tipo de proveedor será bajo, debido a que si es que sus productos no son de buena calidad o el precio es alto, se puede optar por elegir a otro proveedor de este tipo. Los suministros más comunes que se necesitan para el envasado son: Vidrio, corcho y termoencogibles.

c) Proveedor de sustancias químicas

Proveerá los insumos químicos necesarios para la producción de licor de banano. El poder de negociación de este tipo de cliente será alto, debido a que



existen pocos proveedores de este tipo en el mercado.

1.4. Poder de negociación de los compradores:

Se considera que los compradores del producto serán distribuidores mayoristas; en el mercado local, existen muy pocos distribuidores mayoristas, por lo que su poder de negociación será bastante alto, tendrán poder sobre el precio de compra, plazo de pago, condiciones de entrega, etc.

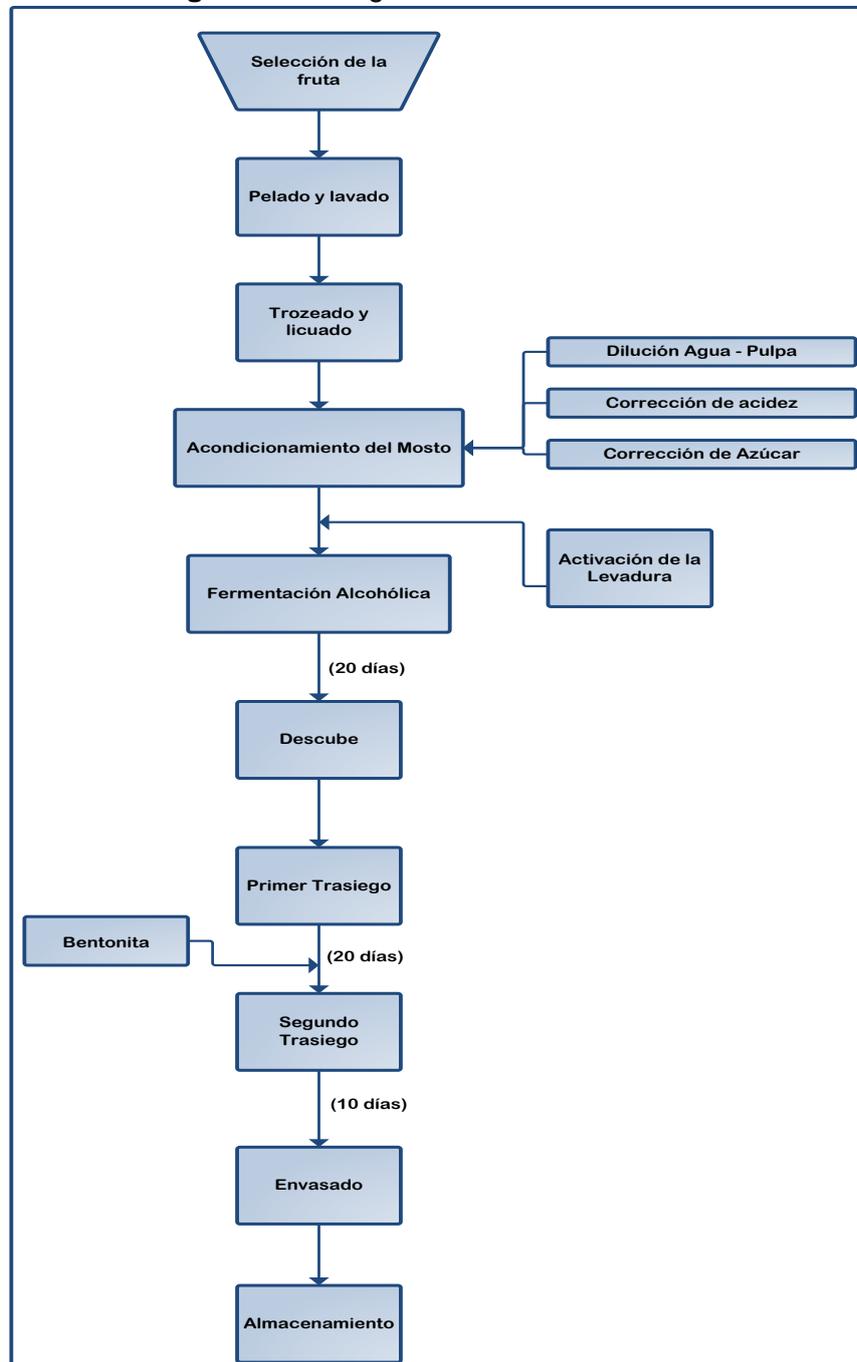
1.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos:

Dentro del sector de producción de licor de banano se puede considerar como producto sustituto a cualquier bebida alcohólica, como hemos podido observar durante estos últimos años, este rubro ha ido aumentando exponencialmente su participación, por lo que la amenaza de ingreso de productos sustitutos es muy alta.

CAPITULO IV. MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

1. Diagrama de Flujo General del Proceso

Figura N°3. Diagrama General del Proceso

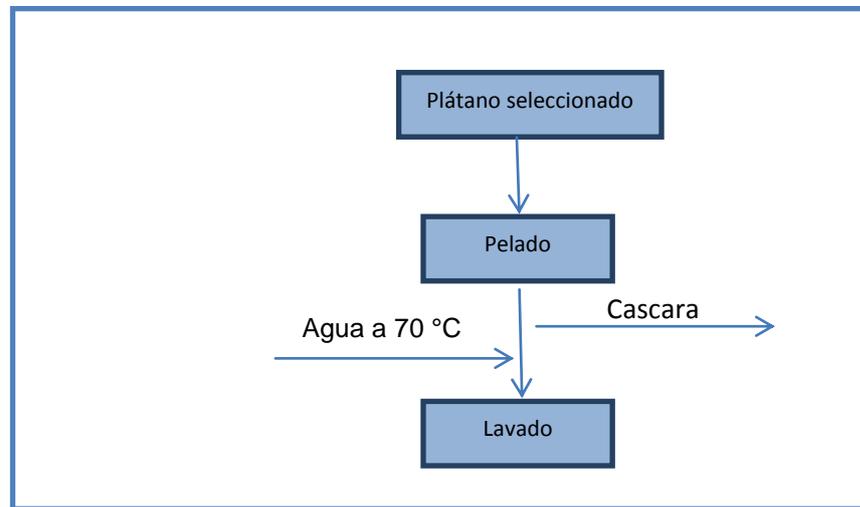


Fuente: Elaboración Propia

Este diagrama representa el proceso de elaboración del licor con sus subprocesos principales. En el siguiente punto se detallarán todos los subproceso necesarios para la obtención del producto final.

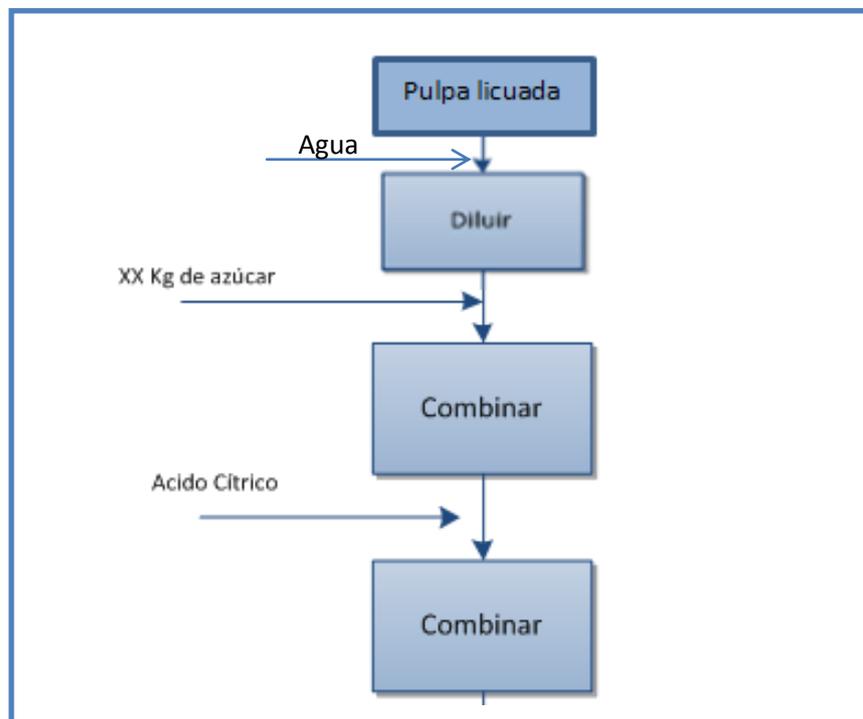
2. Diagrama de Flujo de los Sub Procesos

Figura N°4. Pelado y Lavado



Fuente: Elaboración Propia

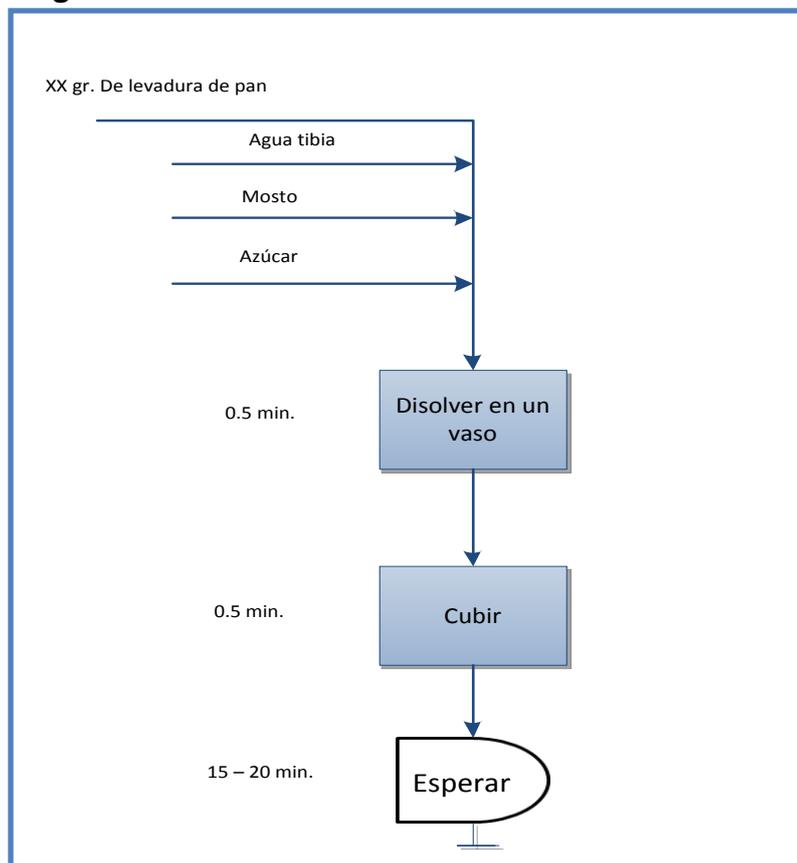
Figura N°5 Acondicionamiento del mosto



Fuente: Elaboración Propia

Además, el subproceso denominado “Activación de la levadura” que se lleva a cabo entre el Acondicionamiento del mosto y la Fermentación Alcohólica se detalla a continuación en la Figura N°7.

Figura N°7. Activación de la levadura



Fuente: Elaboración Propia

3. Descripción de los Procesos

3.1. Selección de la fruta

El proceso se inicia con la selección de la fruta que se utilizará para la producción de licor de banano. La preferencia de racimos de gran tamaño, con dedos pequeños o largos depende mucho de la localidad o del país dónde sean producidos; así mismo la fruta debe estar en perfectas condiciones físicas, químicas y biológicas; en este caso, se producirá banano a partir del banano de descarte del fundo San Teodoro.

3.2. Pelado y lavado:

Una vez seleccionado el banano, se procede al pesado del mismo; se debe tener en cuenta que tanto la selección como el pesado están relacionados con la capacidad de

procesamiento de la planta. Luego de esto se procede a pelar y eliminar la cáscara para que luego la pulpa sea lavada.

El lavado es sumamente importante en la calidad futura del plátano; el flujo de agua debe ser abundante para que el lavado sea óptimo. Para evitar que la pulpa se oscurezca; a la pulpa se le debe adicionar un poco de agua hervida (aproximadamente 70 °C).

3.3. Trozado y licuado:

Luego de haber lavado el banano, se procede a pelar y eliminar la cáscara; el paso siguiente es el trozado de la pulpa, se corta por la mitad y se le introduce en una licuadora industrial o a una prensa manual.

3.4. Acondicionamiento del mosto:

3.4.1 Dilución Agua – Pulpa:

La dilución de la pulpa se realiza a razón de dos litros de agua hervida por cada lt. de mosto obtenido.

Se deja reposar agua hervida 1 día para que su temperatura sea equilibrada con la temperatura ambiente.

3.4.2 Corrección de Acidez:

El banano es un fruto básico pero para la obtención de licor, es fundamental elevar su acidez, para eso, se añade ácido cítrico en relación de media cucharadita por cada 10 litros de mostos, hasta obtener un pH entre 4 y 4.5.

3.4.3 Corrección de Azúcar:

Debido a que se añadió agua al mosto del banano, la concentración de azúcar ha disminuido; para corregir esta disminución se añade 120 gramos de azúcar por cada litro de mosto diluido hasta obtener 25 °Brix.

3.5. Activación de la levadura:

Antes de realizar la fermentación alcohólica, es necesario activar la levadura; para esto se utiliza levadura de pan en proporción de un gramo de levadura por cada litro de mosto de plátano.

La activación se realiza colocando la levadura en un depósito la mezcla agua tibia, mosto y azúcar muy bien disueltos durante 0.5 minutos. Se cubre y se deja reposar a una temperatura de 27 °C durante 15 – 20 minutos.

Se puede decir que la levadura está activada cuando se hayan formado burbujas en la superficie de la mezcla (espuma). Una vez activada la levadura, se realiza la fermentación.

3.6. Fermentación alcohólica:

Es un proceso donde los azúcares se transforman en alcohol, CO₂ y productos secundarios. El objetivo de la fermentación alcohólica (fermentación etílica) consiste en brindar energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares en ausencia de oxígeno, para ello, al mosto corregido, se le añade la levadura activada; luego se procede a agitar suavemente con la paleta y se sella el envase herméticamente con una trampa de fermentación (tapón con un agujero en el centro por donde se pasa una manguera que se extiende desde la superficie del mostro hasta un vaso con agua).

3.7. Descube:

Luego de transcurridos 20 días después de la fermentación alcohólica se deriva al proceso de descube, que consiste en separar los residuos de la levadura y los sólidos precipitados al fondo del tacho de fermentación, es decir se separa el líquido de materias sólidas que luego serán llevados a la prensa.

El momento de descube se determina en base a la temperatura de fermentación y a la concentración de azúcar.

3.8. Trasiego – Clarificación:

Se llama trasiego al trasvase del licor de un depósito a otro, con la finalidad de separar el líquido de sus sedimentos, se busca eliminar las partículas indeseables en suspensión que enturbian la bebida y afectan la filtración, obstruyendo los agujeros del filtro.

- Primer Trasiego:

Se realiza lo antes posible terminada la fermentación; consiste en separar el licor limpio de “lodo” que ha sedimentado al fondo del recipiente; si se espera un licor más cristalino, se procede realizar la clarificación, añadiendo bentonita (clarificante de origen mineral), en proporción de 1 gramo por litro de líquido, se almacena por veinte días.

- Segundo Trasiego:

Después de veinte días, se ha sedimentado nuevamente lodo en el fondo del recipiente, por lo que se procede a echar por segunda vez la bentonita (clarificante de origen mineral), almacenando durante los diez días siguientes.

3.9. Envasado y etiquetado:

En el caso del licor de banano, se va a proceder a envasar en botellas de vidrio nuevas, el licor se llena hasta el punto que permita el encorchado (corcho de buena calidad y seco). Se debe dejar la botella una semana para que el corcho se expanda y se adapte al envase. El envase debe garantizar la calidad del producto durante su vida útil.

El etiquetado se debe realizar en un lugar visible del envase, además de gráficos que hacen al producto llamativo; debe contener:

- El nombre del producto, nombre y dirección del fabricante, envasador o importador.
- Las instrucciones especiales para su uso y almacenamiento.
- País de origen
- Contenido neto o volumen de contenido
- Fecha de elaboración y caducidad
- Número de información de registro sanitario.
- Los aditivos e ingredientes deben ser listados.
- Código de barras.

3.10. Almacenamiento:

Es recomendable, en caso de que no exista recomendación contraria es escoger un lugar fresco, seco y oscuro; así mismo que el producto no se encuentre expuesta a cambios bruscos de temperatura.

Un factor importante para la adquisición de aroma y sabor es el tiempo de estacionamiento; cuanto más prolongado el tiempo será mejor.

CAPITULO V. MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

1. Objetivos

- Determinar las funciones de los cargos comprendidos en la Estructura orgánica del Área de Operaciones de Licor de banano.
- Especificar todas las relaciones existentes en la Organización a nivel Jerárquico, Funcional, Internas y Externas.

2. Aspectos Generales

2.1. Utilización del Manual

Este manual será utilizado por todo el personal del área de producción de licor de banano.

2.2. Actualización del Manual

La actualización de este manual está a cargo del jefe de operaciones quien analizara los problemas y propondrá soluciones para la mejora del presente documento, los cuales deberán ser aprobadas por el gerente general

3. Estructura Orgánica

Para el cumplimiento de sus funciones la empresa cuenta con la siguiente estructura orgánica:

3.1 Órganos de Dirección

- Gerencia General

3.2 Órganos de Asesoramiento

- Asesoría Legal

3.3 Órganos de apoyo

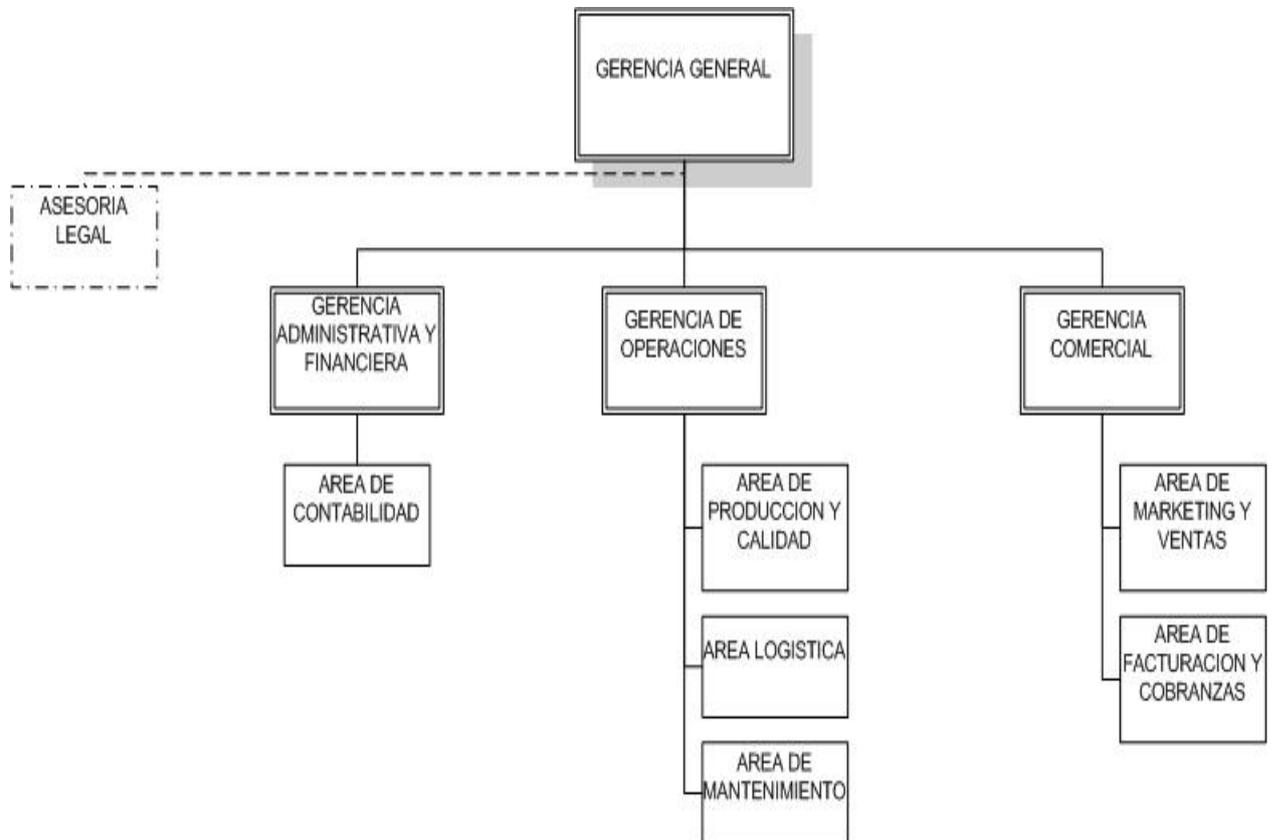
- Gerencia Administrativa y Financiera
 - Área de Contabilidad

3.4 Órganos de Línea

- Gerencia de Operaciones
 - Área de Producción y Calidad
 - Área de Logística
 - Área de Mantenimiento
- Gerencia Comercial
 - Área de Marketing y Ventas
 - Área Facturación y Cobranza

4. Organigrama de la Organización

Figura N°8. Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

Este organigrama permitirá cubrir las funciones básicas iniciales de la empresa, y su vez puede soportar una futura expansión incorporando nuevo personal en las áreas pre-establecidas.

5. Manual de Funciones

5.1 Cuadro Orgánico de cargos

- Órgano de Dirección

Nº de Orden	Unidad Orgánica	Descripción del Cargo
1	Gerencia General	Gerente General

- Órgano de Asesoramiento

Nº de Orden	Unidad Orgánica	Descripción del Cargo
2	Asesoría Legal	Asesor Legal

- Órgano de Apoyo

Nº de Orden	Unidad Orgánica	Descripción del Cargo
3	Gerencia Administrativa y Financiera	Gerente Administrativo
4	Área de Contabilidad	Contador General

- Órgano de Línea

Nº de Orden	Unidad Orgánica	Descripción del Cargo
5	Gerencia de Operaciones	Gerente de Operaciones
6	Área de Producción y Calidad	Jefe de Producción
7	Área de Producción y Calidad	Operador 1
8	Área de Producción y Calidad	Operador 2
9	Área de Logística	Jefe de Logística
10	Área de Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento
11	Gerencia Comercial	Gerente Comercial
12	Área de Marketing y Ventas	Jefe de Marketing y Ventas
13	Área de Facturación y Cobranza	Jefe de Facturación y Cobranza

5.2 Funciones y tareas de los Cargos

5.2.1 Órgano de Dirección

- **Del Gerente General**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	GERENTE GENERAL
Puesto del que depende jerárquicamente	JUNTA GENERAL DE SOCIOS
Puesto(s) que supervisa directamente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesor Legal. ✓ Gerente Administrativo. ✓ Gerente de Operaciones. ✓ Gerente Comercial.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO

- Principal representante de la empresa ante las entidades públicas y privadas. Además cuenta con la capacidad de mandato y capacidades especiales conferidas por el reglamento interno y leyes especiales.
- Establece los objetivos generales y específicos para el Plan Estratégico de la empresa.
- El gerente general planea y desarrolla metas a corto y largo plazo además revisa periódicamente el cumplimiento de las funciones en los diferentes departamentos.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTES

1. Representar a la Empresa en Público.
2. Establecer o modificar la política de general de la Empresa, teniendo como objetivo primordial el desarrollo de productos de calidad, el bienestar del personal de la empresa y la viabilidad económica.
3. Elaborar o modificar la estructura orgánica, el manual de organización previa coordinación con la Junta de Accionistas en los casos de Reestructuración Orgánica.
4. Elaborar o modificar el plan estratégico general.
5. Especificar los Objetivos generales de los planes estratégicos de los órganos y aprobarlos.
6. Supervisar y evaluar el desarrollo, correcto funcionamiento y logro de objetivos de los distintos órganos de la empresa.
7. Designar a los trabajadores de la empresa y asegurarse de dar a conocer perfectamente sus funciones y responsabilidades.
8. Proponer y aprobar variaciones en las remuneraciones o incentivos una vez autorizada por la Junta de Accionistas.
9. Aprobar los lineamientos generales de los contratos con clientes de acuerdo a las normas que rigen la Actividad y firma de los mismos.
10. Convocar a sesión de Junta General de Accionistas en caso de ser necesario.
11. Aprobar los presupuestos y planes de inversión de los distintos órganos previa autorización de la Junta de Accionistas.
12. Supervisar y emitir reportes a los accionistas acerca del uso y desarrollo del presupuesto.
13. Ejecutar las decisiones de la Junta General de Socios.
14. Aprueba y celebra operaciones de crédito, movimientos de fondos, enajenación de bienes y otras acciones económicas y financieras, previa autorización de la Junta de Accionistas.
15. Dicta y emite Directivas, Normas y Resoluciones que regulen el funcionamiento institucional.
16. Hace cumplir la aplicación de sanciones disciplinarias laborales de acuerdo a la normativa vigente.
17. Firma los documentos oficiales: solicitudes, constancias, memorándums, etc.

5.2.2 Órgano de Asesoramiento

- **Del Asesor Legal**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	ASESOR LEGAL
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE GENERAL
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Asesora al Gerente General y Junta de Accionistas en aspectos jurados y legales que corresponden aplicar en el ámbito de la administración de la empresa, a fin de asegurar que la gestión se realice dentro de la normativa vigente.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presta asesoramiento y da opinión sobre el aspecto legal de las políticas tanto internas como externas que se deseen implementar. 2. Revisa los contratos tanto de personal, como de proveedores y clientes. 3. Se encarga de realizar los trámites legales necesarios en la Empresa. 4. Entabla acciones jurídicas y asume la defensa de la empresa en procesos promovidos en su contra. 5. Participa en la reunión de la Junta de Socios dando su opinión en cada momento y sobre todo a la hora de emitir resoluciones o acuerdos.

5.2.3 Órgano de Apoyo

- **Del Gerente Administrativo**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	GERENTE ADMINISTRATIVO
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE GENERAL
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Contador General.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Supervisar el buen desempeño de las actividades económicas informando permanente al Gerente General sobre la información contable de la empresa y supervisar al Contador General de la Empresa.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Supervisar que el Contador General lleve los libros contables al día.
2. Mantener informado al gerente general sobre la marcha financiera de la Empresa.
3. Asesorar al Gerente General en la elaboración del presupuesto general dando juicios de valor en base a la información financiera.
4. Realizar Reportes periódicos sobre los aspectos económicos de la empresa.
5. Realizar el plan Estratégico del Órgano de Apoyo.
6. Proponer nuevas tecnologías o conocimientos que ayuden a mejorar la calidad de su órgano.

- **Del Contador General**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO

Nombre del puesto	CONTADOR GENERAL
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE ADMINISTRATIVO
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO

- Mantener al día la información contable de la Empresa de forma que se asegure la consecución de los logros y prever cualquier caída en los ingresos.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Mantener al día los estados financieros y libros contables de la Empresa.
2. Proveer información de calidad a la Empresa con respecto a su futuro económico.
3. Asesorar a la Empresa en la búsqueda y trámite de fuentes de financiamiento, mediante la entrega oportuna de estados financieros claros.
4. Tener documentado cada movimiento de dinero dentro de la empresa.

5.2.4 Órgano de Línea

- **Del Gerente de Operaciones**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO

Nombre del puesto	GERENTE DE OPERACIONES
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE GENERAL
Puesto(s) que supervisa directamente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jefe de Producción. ✓ Jefe de Logística. ✓ Jefe de Mantenimiento.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO

- Encargado de la línea de producción, debe estar en constante comunicación con otras gerencias y subordinados directos.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Elabora el Plan Estratégico del Órgano de Línea, Área de Operaciones.
2. Supervisar y evaluar el correcto desempeño de los Jefes de Producción, Logística y Mantenimiento.
3. Es el responsable de autorizar y emitir las Órdenes de Trabajo, Órdenes de Compra y Órdenes de Servicio, según sea requerido por el proceso o sus colaboradores.
4. Debe evitar los tiempos muertos por falla de equipos o falta de materia prima o insumos y en caso de suceder deben enviar un reporte al Gerente General explicando las causas.
5. Mantener canal de comunicación abierto con el Gerente Comercial para poder realizar de forma satisfactoria los pedidos de nuestros clientes.
6. Lograr la producción requerida en el Periodo, asegurando la calidad durante el proceso.

- **Del Jefe de Producción**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO

Nombre del puesto	JEFE DE PRODUCCION
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE DE OPERACIONES
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Operadores.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO

- Supervisa la elaboración del Producto en planta, según orden de trabajo asegurando el trabajo de los operadores y determinando la calidad en todo el proceso.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Encargado de Elaborar el Producto de la Empresa, cumpliendo las ordenes de trabajo emitidas por el gerente de Operaciones.
2. Supervisa el trabajo de los Operadores y responde por ellos ante el Gerente de Operaciones.
3. Garantizar el correcto uso de las maquinas y elaboración del Producto.
4. Asegurar la capacitación de los Operadores a su cargo.
5. Es el encargado de retirar insumos y materias primas de los almacenes.
6. Es el encargado de Remitir a Almacén los productos terminados.
7. Es el encargado de medir los estándares del proceso y autorizar la ejecución del siguiente paso.

- **De los Operadores**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	OPERARIO
Puesto del que depende jerárquicamente	JEFE DE PRODUCCION
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Encargado de las labores de elaboración del producto, asegurando la calidad e higiene del producto en cada etapa.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar el producto de la empresa, tomando en cuenta las reglas y normas mostradas durante su capacitación. 2. Acatar las órdenes recibidas por el Jefe de Producción, Jefe de Logística y Jefe de Mantenimiento. 3. Colaborar activamente en cualquier proceso que sea necesario como transporte o descarga de insumos en almacén, etc.

- **Del Jefe de Logística**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	JEFE DE LOGISTICA
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE DE OPERACIONES
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Es el encargado de llevar el Kardex del almacén, avisando en el momento oportuno la necesidad de una nueva compra.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Emitir las Órdenes de Compra al Gerente de Operaciones para su autorización. 2. Hacer la Recepción de Materia Prima, Insumos y Suministros, confirmando cantidad y calidad del producto recibido. 3. Hacer la entrega de Materia Prima, Insumos y Suministros al Jefe de Producción, previa presentación de la Orden de Trabajo y haciéndole firmar la nota de entrega. 4. Hacer la recepción de Productos Terminados.

- **Del Jefe de Mantenimiento**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	JEFE DE MANTENIMIENTO
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE DE OPERACIONES
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Realizar y ejecutar el plan anual de mantenimientos, el cual debería ser emitido por el Gerente de Operaciones al Gerente General y Validado por este, además de ejecutar los mantenimientos correctivos necesarios.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el Plan anual de mantenimiento y hacerlo llegar al Gerente de Operaciones para que sea aprobado por el Gerente General. 2. Emitir la Solicitud de Orden de Servicio al Gerente de Operaciones para su aprobación. 3. Ejecutar los mantenimientos según estén consignado en la Orden de Servicio. 4. Supervisar diariamente los Equipos para descartas fallas para los días siguientes. 5. Asegurar el buen funcionamiento de los equipos, evitando lo mas posible los tiempos muertos por esta razón.

- **Del Gerente Comercial**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Nombre del puesto	GERENTE COMERCIAL
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE GENERAL
Puesto(s) que supervisa directamente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jefe de Marketing y Ventas. ✓ Jefe de Facturación y Cobranza.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO
- Es el encargado de la exploración y búsqueda de nuevos clientes, así como la gestión de las campañas publicitarias, promocionales, etc. necesarias para el incremento de los volúmenes de ventas.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Exploración de nuevos clientes y mercados para nuestro producto.
2. Asegura el Desarrollo de la Campaña de Publicidad de nuestro producto.
3. Desarrolla el Plan Estratégico del Área Comercial.
4. Coordina las reuniones con nuevos clientes y define los detalles básicos del contrato o venta.
5. Supervisa la correcta gestión de los Créditos y Cobranza.
6. Envía reportes al Gerente General con información referida a su Área.
7. Contrata a las Empresas de Publicidad e Investigación de Mercado para la ejecución y/o planeamiento de la Plan Estratégico en su Área.

- **Del Jefe de Marketing y Ventas**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO

Nombre del puesto	JEFE DE MARKETING Y VENTAS
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE COMERCIAL
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO

- Mantener al día de la información de clientes y empresas de publicidad e investigación de mercado y define los parámetros generales de los contratos con estos, siendo luego definidos por el Gerente Comercial.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Recibe los pedidos de los clientes y genera las notas de pedido, las cuales envía tanto al Gerente Comercial para que sean remitidos al Gerente de Operaciones, como al Jefe de Facturación y Cobranza.
2. Mantiene al tanto al Gerente Comercial sobre los estados de los contratos y vigencia de los mismos, le comunica cuando deben ser renovados pronto.
3. Mantiene una base de datos completa de los Clientes, con datos claves como nombres, teléfonos de contacto, etc.
4. Mantiene una base de datos completa sobre las principales empresas publicitarias y de investigación de mercado.

- **Del Jefe de Facturación y Cobranza**

I.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO

Nombre del puesto	JEFE DE FACTURACION Y COBRANZA
Puesto del que depende jerárquicamente	GERENTE COMERCIAL
Puesto(s) que supervisa directamente	✓ Ninguno.

**II.- RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO**

- Maneja el Sistema de Emisión de la Boletas y/o Factura y se encarga personalmente del cobro de las mismas, ya sea por llamada telefónica o visitas personales.

III.- TAREAS O FUNCIONES RECURRENTE

1. Emitir la Boleta/Factura previa recepción de la nota de pedido.
2. Es el encargado de hacer llegar la Factura/Boleta a su destinatario, vía courier o de manera personal.
3. Es el encargado de llevar el control de las Boletas/Facturas y de hacerles el seguimiento hasta su pago.
4. Llamar a los clientes morosos o apersonarse a sus oficinas para solicitar el pago de la(s) Boleta(s)/Factura(s).
5. Envía un informe semanal al Gerente Comercial con los pagos recibidos durante la semana.

CAPITULO VI. INVERSION INICIAL

1. Fichas Técnicas de las Maquinarias, Herramientas y Equipos a Usar.

Para la elección de las maquinarias, equipos y herramientas necesarias se ha procedido al análisis del proceso de producción e investigación de empresas productoras y proveedoras de equipos para vinícolas, se logro determinar los requerimientos de maquinaria para la línea de producción que estamos desarrollando.

El aseguramiento de la calidad y salubridad del producto final va por un buen manejo y el empleo de materiales certificados en los equipos a utilizar, de preferencia el acero inoxidable Calidad AISI-304 (Soles Jacobo, 2012). Los Equipos críticos son los tanques de fermentación, equipos de filtración y equipos necesarios para el proceso de embotellado. Es valioso mencionar los equipos complementarios al proceso, como las cocinas industriales para el calentamiento del agua y las licuadoras industriales para el licuado de la fruta y no menos importancia los equipos de aseguramiento de la calidad como son el refractómetro para evaluar la disminución del grado de azúcar y balanza analítica para ser más precisos en la adición de insumos.

FICHAS TECNICAS DE LAS MAQUINARIAS

Fuente : (Agrovin, 2012)



TANQUE DE FERMENTACION

MATERIAL	Chapa de Acero Inoxidable (Calidad AISI-304).
CAPACIDAD	4000 Lts.
CANTIDAD NECESARIA	2 Und.



MAQUINA DE FILTRACION

MODELO	KAPPA3
ELEMENTOS DE FILTRADO	12 Und.
SUPERFICIE FILTRANTE	1,8 M2
PRODUCCION MAXIMA	1.200 L/h
DIMENSIONES	950 mm
	660 mm
	1000 mm
PESO NETO	136 Kg
POTENCIA DE LA BOMBA	0,75 HP
LONGITUD EJE SOPORTE	570 mm



LLENADORA SEMIAUTOMATICA

MODELO	PG97/B2
Nº GRIFOS	2 Und
MATERIAL	Acero Inoxidable Material tipo alimentario
TIPO DE BOTELLAS	0,37 a 2,00 Lts
PRODUCCION APROX	400 bot/h de 0,75 Lts



TAPONADORA

MODELO	P91/VE
MATERIAL	Acero Inoxidable
TIPO DE BOTELLAS	0,37 Lts a 1,5 Lts
DIMENSIONES	1.000 mm 500 mm 400mm
PESO	60 Kg
PRODUCCION APROX	600 bot/h



CAPSULADOR TERMICO

TIPO DE CAPSULAS

PVC
Plástico Retráctil



MAQUINA ETIQUETADORA

MODELO

MINI FX20

ALIMENTACION

220 V Monofasica

50 Hz

ABSORCION

0,30 Kw

TOLERANCIA DE ERROR

+/- 2mm

PRODUCCION APROX

900 bot/h



LICUADORA INDUSTRIAL

MARCA	HOWARD
CAPACIDAD	3.75 GAL (15 LTS)
POTENCIA	1 HP
ALIMENTACION	220 V



COCINA INDUSTRIAL

MARCA	Harmans
MATERIAL	Acero Inoxidable
Nº HORNILLAS	3 Unds.
ALIMENTACION	Gas



REFRACTOMETRO PORTATIL

MARCA	ATC
RANGO	32% Brix
MININA DIVISION	0.2 % BRIX
PRECISION	+/- 0.2% BRIX
PESO	160 gr
MEDIDAS	40 mm
	40 mm
	173 mm



BALANZA ANALITICA

MARCA	DAKOTA
MODELO	DMG
FABRICACION	SEUL / KOREA
CAPACIDAD	1200 gr.
DIVISION	0.01 gr.
ALIMENTACION	220 V
	PILAS RECARGABLES



2. Fichas de los Proveedores Seleccionados.

Los proveedores de equipos para la elaboración de vinos y licores en Perú son generalmente representantes de ventas de empresas que tienen su sede principal en países con más tradición vinícola, como es el caso de Argentina en Sudamérica. Para el caso de equipos industriales existen tiendas en el mercado nacional que ofrecen varios equipos tanto de origen nacional como extranjero (Soles Jacobo, 2012).

NOMBRE DE LA EMPRESA	AGROVIN
PAIS	ESPAÑA - (SEDE : ARGENTINA)
DIRECCION	Av. de los Vinos, s/n - P.I.Alces - 13600 Alcázar de San Juan (Ciudad Real)
DESCRIPCION	Agrovin es actualmente uno de los principales fabricantes y distribuidores de productos enológicos a nivel mundial. Cuenta con delegaciones en las principales regiones vitivinícolas de España y con sedes en Francia y Rumania. Además, la empresa opera en otros países como Argentina, Brasil, Portugal, Italia, Sudáfrica, Bulgaria y China a través de agentes y distribuidores.
NOMBRE DE LA EMPRESA	QUINOR SRL - Químicos y Equipos del Norte S.R.L.
PAIS	PERU
DIRECCION	Jr. Cuzco 1026 - Piura - Piura
DESCRIPCION	Principal proveedor de productos químicos P.A. -USP para Minería, Petróleo, Pesquería, Agroindustrias y Equipos para Laboratorios.
NOMBRE DE LA EMPRESA	COMERCIAL BENAVIDES
PAIS	PERU
DIRECCION	Av. Benavides - Lima
DESCRIPCION	Es una empresa dedicada a la micro importación , distribución ,fabricación , comercialización y exportación de máquinas y equipos en general nuevos y usados para los sectores alimenticio , textil , gráfico , salud , deportes , electrónica , seguridad , comunicación , diversión y otros en general.



3. Matriz Proveedores, Equipos y Precios.

Tabla N°2. Proveedores Equipos y Precios

EQUIPO – EMPRESA	AGROVIN	COMERCIAL BENAVIDES	QUINOR SRL
Tanque de Fermentación	\$ 5000.00		
Máquina de Filtración	\$ 2500.00		
Llenadora Semiautomática	\$ 3500.00		
Taponadora	\$ 500.00		
Capsulador Térmico	\$ 500.00		
Máquina Etiquetadora	\$ 1000.00		
Licuadora Industrial		\$ 1000.00	
Cocina Industrial		\$ 800.00	
Refractómetro Portátil			\$100.00
Balanza Analítica			\$100.00

Fuente: (Soles Jacobo, 2012)

4. Ficha de Inversión.

Tabla N°3. Ficha de inversión

ITEM	DESCRIPCION	P. UNIT (\$)	CANTIDAD	TOTAL
01	Tanque de Fermentación	5000.00	2	10000.00
02	Máquina de Filtración	2500.00	1	2500.00
03	Llenadora Semiautomática	3500.00	1	3500.00
04	Taponadora	500.00	1	500.00
05	Capsulador Térmico	500.00	1	500.00
06	Máquina Etiquetadora	1000.00	1	1000.00
07	Licadora Industrial	1000.00	1	1000.00
08	Cocina Industrial	800.00	1	800.00
09	Refractómetro Portátil	100.00	1	100.00
10	Balanza Analítica	100.00	1	100.00
			TOTAL	20000.00

Fuente: (Soles Jacobo, 2012)

CAPITULO VII. DISEÑO DEL PRODUCTO

1. Selección del envase

Posibles recipientes según su material para el envasado:

Elección del Proveedor.

NOMBRE DE LA EMPRESA	SOLUCIONES DE EMPAQUE S.A.C. - SOLEMSAC
PAIS	PERU
DIRECCION	Calle Manuel Iribaren 1112 - Surquillo
DESCRIPCION	SOLEMSAC fue fundada en el año 2001 como distribuidora exclusiva de Owens-Illinois Perú, fabricante más importante de envases de vidrio en el Perú y cuyo grupo opera en 20 países del mundo

Tabla N°4. Ventajas y desventajas de materiales de envases

	Ventajas	Desventajas
Vidrio	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilidad del contenido - Impermeabilidad - Posibilidades de esterilización - Material reciclable - Los objetos de vidrio son reutilizables - Conservación del aroma del producto contenido 	<ul style="list-style-type: none"> - Fragilidad - Peso - Costo
Cartón - Tetrabrick	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo costo - Fácil manipulación - Reciclable 	<ul style="list-style-type: none"> - No es visible el contenido - Estéticamente es poco atractivo para el cliente.
Bag in Box	<ul style="list-style-type: none"> - A prueba de golpes - Permite una larga duración del contenido 	<ul style="list-style-type: none"> - No es estéticamente atractivo para el cliente.

Fuente: Elaboración Propia



2. Diseño de la etiqueta

El diseño de la etiqueta ha sido hecho mediante un contrato fijo a un diseñador gráfico.



CAPITULO VIII. PROTOTIPO

1. Descripción del desarrollo

El presente proyecto presenta también el desarrollo de un prototipo del licor de banano, mediante la aplicación del proceso descrito anteriormente, pero con equipos alternos a los necesarios, pero cuidando la salubridad del producto, mediante el empleo de materiales de tipo alimentario.

El proceso de elaboración se inicio el día 24 de Septiembre de 2012:

- a) Se seleccionaron y lavaron 37 unidades de plátano.
- b) Se procedió al pelado manual de los plátanos e inmediatamente de sumergían en agua a 70 °C aproximadamente para inactivar la enzima que es responsable de poner negra la fruta al estar expuesta al aire.
- c) Se licuó la fruta y se midió obteniendo 4.7 litros de pulpa de plátano licuada.
- d) Se tomo un poco de pulpa de plátano licuada para más adelante realizar la activación de la levadura.
- e) Si diluyo la pulpa licuada con agua hervida y enfriada a temperatura ambiente (se hirvió el agua la noche anterior y se dejo enfriar) en proporción de 2 litros de agua por cada litro de pulpa de plátano licuada, se agregaron 9.4 litros de agua.
- f) Se adiciono azúcar blanca (99,5 % de sacarosa (Wikipedia, 2012)) para elevar el nivel de azúcar a un nivel similar al jugo de uva utilizado en la fabricación de vino (26° Brix), para esto se utilizó la siguiente relación:

$$\text{Kg Azúcar} = (\text{Litros de mosto diluido}) \times (\text{°BF} - \text{°BI}) / (100 - \text{°BF})$$

Siendo:

°BF: Nivel de azúcar requerido (26°Brix)

°BI: Nivel de azúcar del mosto diluido (1 ó 2°Brix)

Resultando un requerimiento de 4.5 Kg. de azúcar blanca.

- g) Se adicionó ácido cítrico para elevar el nivel de acidez del mosto, debido a que el plátano es una fruta alcalina, la relación de requerimiento de ácido cítrico es de 4 gramos por cada 10 litros de mosto diluido, siendo necesarios 6 gramos.
- h) Se procedió a realizar la activación de la levadura para esto se agrego la pulpa tomada en el paso d combinada con agua tibia (30 °C aproximadamente), azúcar y 15 gramos de

levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) y se dejó reposar por 20 minutos hasta que empezó a burbujear y elevarse.

- i) Se adicionó la levadura activada al mosto diluido y corregido y se colocó en un balde de plástico tipo alimenticio con tapa.
- j) Se procedió a realizar la trampa de fermentación, para esto se realizó un pequeño agujero en la tapa del balde y se colocó una manguera fina (obtenida de un equipo de suero recién comprado), la cual desemboca en un vaso de vidrio que contiene una solución de medio vaso de agua con una cucharada de bisulfito de sodio. Este dispositivo asegura la fermentación anaeróbica, permitiendo salir el CO₂ producto de la fermentación y bloqueando el ingreso de oxígeno, y el bisulfito adicionado al agua actúa como agente desinfectante.
- k) Se procedió a dejar fermentar por 20 días, periodo durante el cual se tomaron dos muestras para ir evaluando el consumo del azúcar en el mosto, la primera se tomó a los 7 días y arrojó 18,7° Brix, y la segunda tomada a los 15 días arrojó 14° Brix.
- l) A los 20 días se procedió al descube, que consiste en el vaciado y filtrado del mosto fermentado a un recipiente en el que se realizaría el clarificado.
- m) Para el primer clarificado se adicionó bentonita para ayudar a la sedimentación de los sólidos en suspensión que podría tener el licor y se dejó reposar por 20 días más.
- n) Concluidos los 20 días de reposo se procedió a otro filtrado y se adicionó bentonita nuevamente para un segundo clarificado, dejándolo en esta oportunidad reposar por 10 días.
- o) Finalmente se filtró el licor y se procedió a su envasado en botellas de 750 ml.

2. Resultado de análisis del laboratorio

VER ANEXO

3. Conclusiones de los resultados

- Se aprecia que por la poca hermeticidad de los depósitos usados como tanques de fermentación se ha producido un ingreso de oxígeno lo que ha derivado en la generación de un porcentaje minúsculo de ácido acético.
- Se recomienda utilizar filtros de mayor calidad a los usados, ya que la simple filtración con tela ha permitido el paso de algunos sólidos que han quedado en suspensión en la muestra.
- Se ha percibido una generación alcohólica menor a la requerida, lo que es atribuible al igual que la generación de ácido acético al oxígeno presente.
- Se considera que este ingreso de oxígeno se ha producido al momento de abrir los depósitos para tomar las muestras para supervisar su evolución, lo cual se resolvería con los tanques de fermentación con válvula de descarga.

CAPITULO VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- La alianza formada con el fundo San Teodoro en la que se estipula que será nuestro único proveedor beneficiaría al dueño del fundo y al productor de licor a partir del banano de descarte. Debido a que el banano de descarte era considerado como pérdida, dándole ahora un valor de rescate; así mismo el productor del licor tiene la posibilidad de conseguir materia prima a un bajo precio.
- La sencillez y bajo costo del proceso de producción permite su rápida implementación y puesta en marcha.
- El crecimiento acelerado de la economía, junto con la ausencia de competidores directos genera una gran oportunidad que podrá ser aprovechada de manera eficiente.
- Haciendo un análisis de proveedores, se decantó por elegir como proveedor de insumos químicos a QUINOR S.R.L debido a que es uno de los líderes en el sector piurano y cumple con los estándares internacionales de gestión de calidad; así mismo el proveedor de envase será SOLUCIONES DE EMPAQUE SAC debido a que cuenta con el respaldo de la empresa Owens Illinois, empresa líder a nivel mundial, lo cual nos garantiza la calidad de los productos.
- Para asegurar calidad del producto se recomienda seguir de manera estricta el proceso que se ha propuesto en el capítulo desarrollado anteriormente. De hacerse de esta manera se podría considerar en un futuro no muy lejano, conseguir un tipo de certificación ISO, lo que daría un impulso adecuado al producto, sobre todo porque en la actualidad esto ha cobrado gran importancia, no sólo para los productores sino también para los consumidores.
- Debo a que el producto sería nuevo en el mercado peruano, se sugiere invertir en una campaña agresiva de medios que permita dar a conocer las cualidades del producto.
- Este proyecto semestral, nos ha ayudado, no sólo a conocer más sobre la importancia de los Proyectos en la actualidad, sino también para implementar exitosamente lo aprendido en la realización de este proyecto.



BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFIA

- EMAPAT. (Diciembre de 2010). Obtenido de <http://www.emapat.com/pdf/MOF%20EMAPAT%20SRL.pdf>
- Finca Mundo Nuevo. (s.f.). *Finca Mundo Nuevo*. Recuperado el 2012 de 10 de 24, de <http://www.fincamundonuevo.com/banano.html>
- Cárdenas Díaz, L. (s.f.). Estudio del Mercado de la Cadena de Plátano. Peru.
- Diario Gestión. (27 de 05 de 2011). La venta de licores aumentaría hasta 12% este año. *El Diario de Economía y Negocios de Perú* .
- FAO. (2012). Recuperado el 10 de 09 de 2012
- Gallo Ruiz, T. E. (25 de 09 de 2012). La producción de Licor de Banano. (J. C. Gallo Ruiz, Entrevistador)
- Soles Jacobo, Eloy (05 de Noviembre de 2012). Comunicación personal. (J. C. Gallo Ruiz)
- GoogleMaps. (2012). Recuperado el 15 de 09 de 2012, de <http://maps.google.es/>
- 2000, L. G. (s.f.). *La Guía 2000*. Recuperado el 15 de 10 de 2012, de <http://quimica.laguia2000.com/general/fermentacion-alcoholica>
- HCO, A. (s.f.). *AgroindustriaHCO*. Recuperado el 15 de 10 de 2012, de <http://www.agroindustriahco.com/2010/10/elaboracion-de-vino.html>
- wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 15 de 10 de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Fermentaci%C3%B3n_alcoh%C3%B3lica
- Vinopedia. (s.f.). *Vinopedia*. Recuperado el 15 de 10 de 2012, de <http://www.vinopedia.tv/glosario/descube/>
- Urbina, V. (s.f.). *VinosUrbina*. Recuperado el 15 de 10 de 2012, de urbinavinos.blogspot.com/2010/01/trasiego.html
- Salud, M. d. (s.f.). *Ministerio de Salud*. Recuperado el 13 de 10 de 2012, de digesa.minsa.gob.pe
- International, B. (s.f.). *BiodiversityInternational*. Recuperado el 14 de 10 de 2012, de http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/235_ES.pdf