

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Economía y Negocios



**PROYECTO DE PRODUCCION DE TAMBORES PARA
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS INDUSTRIALES
EN LA CIUDAD DE DURAN**

Tesis de Grado

Previa la obtención del Título de:

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL
ESPECIALIZACION FINANZAS
INGENIERIA COMERCIAL Y EMPRESARIAL ESPECIALIZACION
COMERCIO EXTERIOR**

Presentado por

Mónica Alexandra Terán Yoza

Juan Francisco López Cazón

Carlos Jimmy Piloso Rodríguez

DIRECTOR: Ing. MARCO TULIO MEJIA

Guayaquil - Ecuador

2009

DEDICATORIA

Quiero dedicar este Título a Dios, a mi familia, a mis profesores, a mis amigos y a mi esposo.

Mónica Terán Yoza

Deseo dedicar esta tesis a mi familia, amigos y a mis profesores.

Juan Francisco López Cazón

A mi Dios grande y verdadero. A mis amados padres, Jesús+ que desde el cielo me cuida y a mi papi Sergio. A mis hermanos Mónica, Xavier, Joffre, Janeth. A mis sobrinos y mis cuñados.....

Jimmy Piloso Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Quiero dedicar este Título a mi familia que me apoyo siempre, que estuvo animándome a seguir adelante cuando quise claudicar.

A mis profesores que con sus enseñanzas y experiencia me inculcaron el amor al estudio, y con ello he podido llegar hasta aquí.

A mi trabajo que me ha permitido financiar mi carrera y poder obtener mi ansiado Título, que sin el sustento económico no sería posible.

A mi esposo que con su paciencia y comprensión ha hecho realidad mi sueño de graduarme.

Mónica Terán Yoza

Quisiera agradecer a mi papa por todo el tiempo que me ha apoyado y que me ha permitido trabajar y estudiar sin tener problemas.

A mi mama que me ha apoyado permitiéndome vivir en un ambiente tranquilo y poder desenvolverme con más tranquilidad en mi vida laboral y estudiantil.

Y en general un gran agradecimiento a todos mis profesores que me han apoyado y me han enseñado mucho durante mis 4 años en la ESPOL.

Juan Francisco López Cazón

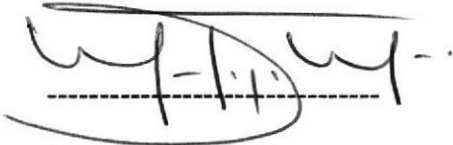
A Dios, por darme la vida y permitirme terminar lo que un día empecé.

A mis amados padres, por su confianza y creer firmemente en mí.

A mis amigos: Jimmy Daniel, María de los Ángeles, María Alexandra, Berthita, Elizabeth V., Zoilita, Delita María, Dulce María, Evita y Sonita que la vida me los puse en mi camino y fueron una luz apoyándome 100%.

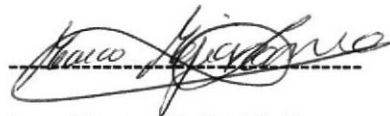
Jimmy Piloso Rodríguez

TRIBUNAL DE GRADUACION

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Oscar Mendoza', written over a horizontal dashed line. The signature is stylized with loops and a dash at the end.

Ing. Oscar Mendoza

DECANO DE LA FACULTAD

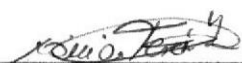
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Marco Tulio Mejía', written over a horizontal dashed line. The signature is highly stylized and cursive.

Ing. Marco Tulio Mejía

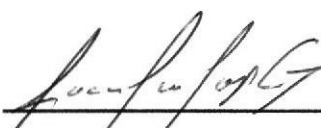
DIRECTOR DE TESIS

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”



Mónica Alexandra Terán Yoza



Juan Francisco López Cazón



Jimmy Piloso Rodríguez



CIB-ESPOL

6

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
TRIBUNAL DE GRADUACION	4
DECLARACION EXPRESA	5
INTRODUCCION	7
CAPITULO 1: EL MERCADO DE TAMBORES EN EL ECUADOR	8
CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	12
CAPITULO 3: ESTUDIO TECNICO	15
CAPITULO 4: ESTUDIO ECONOMICO	54
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	74

INTRODUCCION

En varias compañías en el Ecuador se ve la necesidad de almacenamiento de producto y por este motivo nace la idea de realizar este proyecto de hacer una fabrica elaboradora de tanques de 55 galones para almacenamiento para que los consumidores locales tengan otra opción para comprar aunque la competencia es mínima, existen muy pocas compañías fabricantes de tambores.

El presente proyecto también posee un análisis financiero con el fin de presentar la viabilidad y factibilidad económica del proyecto para lograr un máximo beneficio económico tomando en cuenta la situación del país y del mercado local.

Trataremos de demostrar y explicar las utilidades del producto, su capacidad y su producción paso a paso.



CAPITULO 1: MERCADO DE TAMBORES EN EL ECUADOR

1.1. USO Y ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Los tambores son recipientes casi siempre metálicos y normalmente cilíndricos, que se utilizan para el envasado y transporte de líquidos o semisólidos. Trataremos fundamentalmente de tambores grandes cuyo uso es el almacenamiento de lubricantes y pulpa de frutas.

El correcto almacenamiento en tambores y manejo de ellos contribuye en gran medida a evitar accidentes, muchas veces graves, que pueden afectar tanto a las personas como a las instalaciones y a los productos almacenados.

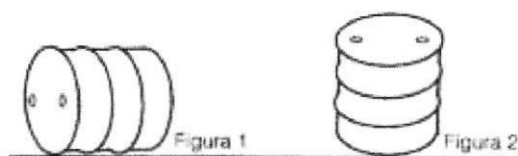
Es preciso decir en primer lugar que los tambores grandes, dado su peso cuando están llenos, deben ser manipulados con medios mecánicos auxiliares y limitar el manejo manual a tambores vacíos o a operaciones muy simples.

1.2 MATERIA PRIMA

La materia prima para la elaboración de los tambores son las láminas de acero para el cuerpo, tapa y zunchos del tambor, la pintura, diluyente y las fundas plásticas para guardar los tambores ya realizados.

Sus proveedores están involucrados en el sector de aceros y pinturas como: IPAC S.A., Ferro Torre, Novacero S.A., Virgilio Jaramillo, Pinturas Unidas S.A., Pinturas Cóndor. Es importante señalar que no es necesario importar ningún material ya que todo es adquirido a empresas nacionales.

1.3 TIPO DE TAMBORES



Los tambores se dividen en dos tipos los abiertos y los cerrados, todo depende de las exigencias del cliente. Su costo de fabricación por el uso de distinta cantidad de materia prima disminuye o incrementa el valor dependiendo de cuál sea el pedido.

Los tambores cerrados por lo general se usan en lubricantes y otros productos que lleven alguna sustancia más probable de derramarse, y que su forma de envasado sea más práctica porque poseen 2 huecos por donde se introduce el producto del cliente.

Los tambores abiertos al contrario contienen un costo inferior y se los almacena en fundas plásticas para ser entregados al cliente como los exportadores de pulpa de fruta que necesitan el tambor abierto para almacenar el producto.

1.4 ALMACENAMIENTO DEL TAMBOR

1.4.1 ALMACENAMIENTO "BAJO TECHO" (DEPOSITO CERRADO):

Si usted almacena su stock de lubricantes en tambores en depósitos techados asegúrese de seguir las instrucciones de seguridad indicadas. Si el material es volátil manténgalo alejado de chispas, llamas y zonas calientes.

1.4.2 ALMACENAMIENTO FUERA DE DEPÓSITOS (A LA INTEMPERIE):

Si usted almacena su stock de lubricantes a la intemperie, por ser ésta una modalidad no recomendable debe poner el máximo cuidado en la protección del lubricante de la contaminación, ya sea por la humedad del clima y/o por suciedad.

Debido a los cambios de temperatura entre el día y la noche los cierres de los tambores "respiran". Esto quiere decir que en determinado momento habrá más presión dentro del tambor y este expulsará aire y en otro momento esta condición se invierte y como consecuencia entrará aire desde el exterior. Las únicas vías de entrada y salida del aire son los tapones, ya que por mejor cerrados que estén no son herméticos, por lo que si los tambores se colocan a la intemperie en posición vertical se está incitando a la entrada de agua y suciedad.

1.4.2.1 METODOS PARA EVITAR EL INGRESO DE HUMEDAD EN TAMBORES ALMACENADOS A LA INTERPERIE

Los métodos para evitar el ingreso de humedad en tambores depositados a la intemperie son:

a. Colocar el tambor acostado sobre el lateral, cuidando que los dos tapones roscados estén en una línea horizontal que atraviese la tapa. (Ver figura 1)

b. Colocar el tambor parado sobre su base, pero con una ligera inclinación para que el agua que pueda caer sobre la tapa no llegue a la línea de los tapones roscados (ver figura 2)

c. Colocar el tambor parado, pero con la cara superior hacia abajo (apoyado sobre la tapa), cuidando que no haya perdidas de lubricante por los tapones y siempre y cuando el lugar no sea inundable.

Almacenamiento de tambores vacíos:

Cuando un tambor está vacío colocarlo en otro lugar previa reposición de los correspondientes tapones. Se debe evitar la contaminación de su interior con agua de lluvia y/o herrumbre.

CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 OBJETIVO

En el Ecuador existe una oferta de tambores muy limitada en el mercado de lubricantes, químicos, pinturas, agrícolas, o cualquier otra compañía que necesiten almacenar algún producto industrial. Actualmente existen 2 compañías competidoras que producen tambores a nivel nacional.

El siguiente estudio servirá para definir las condiciones del mercado con lo que se aspira:

- ✓ Cuantificar la demanda requerida en el mercado y así determinar si existe o no la necesidad de construir una nueva planta o de expandir la actual.
- ✓ Determinar qué tipos de tambores son mayormente demandados en el mercado
- ✓ Obtener la proyección de la producción
- ✓ Determinar las necesidades técnicas y humanas de la planta
- ✓ Obtener la información necesaria para el posterior análisis o evaluación financiera a realizarse

2.2 DEMANDA DEL PRODUCTO

Los tambores son necesarios para el almacenamiento de varios productos en el mercado ecuatoriano. Las compañías que demandan este producto son todas aquellas que producen alguna sustancia industrial o algún producto que necesite ser almacenado en tambores y no dañen la calidad del producto.

Existen varios clientes nacionales para el consumo de los tambores pero es un mercado muy limitado, nuestros clientes son las fabricas quienes almacenan en los tambores su producto para el consumo en general.

Algunos clientes:

- ✓ AGRICOLA E INDUSTRIAL ECUAPLANTATION S.A
- ✓ SHELL ECUADOR S.A.
- ✓ AGROINDUSTRIA DEL PACIFICO S.A.AGPASA
- ✓ INTERAMERICANA DE PRODUCTOS QUIMICOS DEL ECUADOR S.A. INTERQ
- ✓ PROQUIMSA S.A.
- ✓ AGROINDUSTRIAL FRUTA DE LA PASION C.LTDA
- ✓ ECUABARNICES
- ✓ BANANA LIGHT BANALIGHT C.A.
- ✓ FLORES CARLOS ALBERTO
- ✓ PDV ECUADOR S.A.
- ✓ AGIP ECUADOR S.A.
- ✓ PINTURAS ECUATORIANAS S.A.
- ✓ IGC DEL ECUADOR S.A.
- ✓ FUTURCORP S.A.
- ✓ EXPO COMPAC S.A.

2.3 OFERTAS DEL PRODUCTO

En Ecuador existen 3 plantas productoras de tambores las cuales Lubriza, Filaret, Entanaca, anteriormente eran 4 pero Lubriza se adjudico una para expandir la producción de su empresa. En la actualidad entre las 3 empresas producen una cantidad de 280.000 tambores.

No existe producto importado de tambores pero si hay varias empresas que reacondicionan tambores y reducen la producción de tambores debido a su menor precio, aunque su calidad es inferior y su apariencia es muy por debajo de un tambor nuevo.

2.4 ANALISIS DE PRECIO

Para tomar en cuenta el precio en el cual se desea vender el tambor hay que primero analizar el precio de la competencia, el precio de la materia prima, los costos indirectos y directos de fabricación, la mano de obra necesaria y el tiempo que toma en producir.

La variación del precio del producto tiene mucho que ver con la variación del precio del acero como en la actualidad el precio del acero ha aumentado el precio de los tambores también.

La variación de los precios más se basan en el cambio del precio de la materia prima como: las láminas de acero, la pintura, el diluyente y las fundas plásticas; pero obviamente el que más influye en la variación del precio es el acero por lo que es el más costoso y es un 80% del costo de la fabricación del tambor.

Hay distintas láminas dependiendo su medida para los distintos usos, láminas para el cuerpo, tapa, fondo y zunchos.

La pintura varía costo dependiendo del cliente y sus exigencias.

CAPITULO 3: ESTUDIO TECNICO

3.1 DESCRIPCION

En este capítulo se mencionarán las condiciones de espacio físico que va a tener la ampliación de la planta, la organización de aquel espacio en función de los equipos y maquinarias así como también del ordenamiento de las secciones de trabajo. Se hará también una breve explicación de los métodos de fabricación a seguir.

3.2 CARACTERISTICAS GENERALES

UBICACIÓN – AREA DE EXTENSION

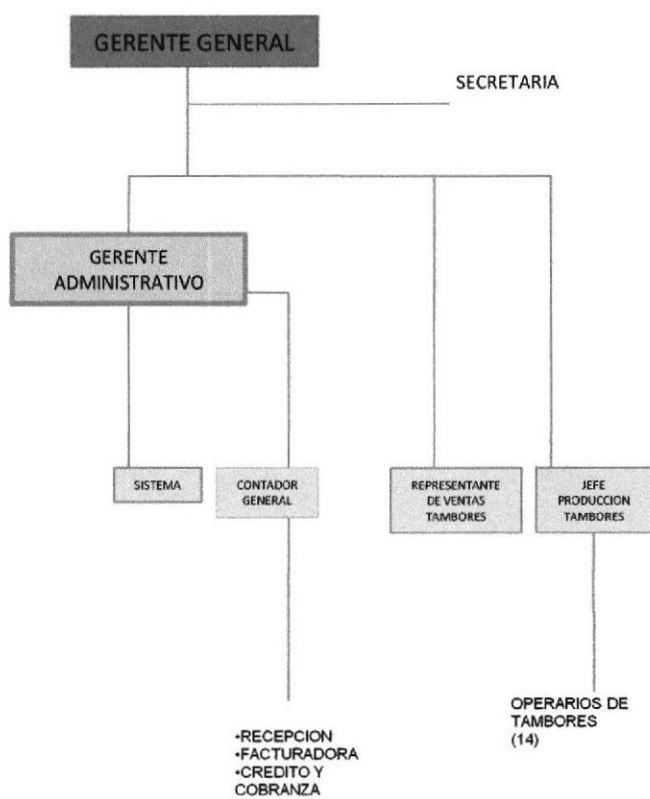
La Planta Lubrisa se ha proyectado la construcción de una Planta de Tambores para aprovechar un espacio que estaba sin utilizar, lo que hará es la instalación de la Planta de Tambores ya que la ubicación ya está dada y solo se ampliará para producir un nuevo producto dada la demanda, que servirá tanto para uso interno, ya que los tambores son complementarios para el envasado de los lubricantes (principal negocio de Lubrisa) y adicional para la venta externa ya sea para otras Plantas como a las empresas que venden Pulpa de Fruta al exterior.

La planta de Tambores cuenta con una extensión de 1600 metros cuadrados de construcción donde se encuentra todas las áreas tanto de fabricación como parte administrativa.

MAQUINARIA – ORGANIGRAMA – ESTRUCTURA FUNCIONAL

Lubrisa optó por comprar una planta de Tambores para la expansión de su producción y mejorar la productividad de la actual fábrica, las máquinas son usadas pero con un buen mantenimiento se las ha mantenido después de sus 20 años de uso.

La empresa cuenta actualmente con 16 Operarios de Tambores, 1 jefe de Operarios, 1 representante de Ventas y el Gerente de Tambores, específicamente son 19 personas en la planta, el resto de áreas Administrativas cuentan con 10 personas más pero que trabajan para la empresa en general, como son las Gerencias Administrativa y Contable.



La estructura funcional de la empresa consta de la siguiente forma:

Gerencia General o Dirección.-**Responsabilidades.-**

- Precautelar la salud y bienestar laboral de todo el personal de la organización
- Mantener operativa la planta en condiciones de producción rentables
- Obtener y supervisar el funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad y mejorarlo de acuerdo a su criterio y del comité de calidad
- Elaborar presupuestos anuales de ventas, costos y utilidades, presentándolos al Directorio para su aprobación.
- Ejerce el control y velar por el cumplimiento de los objetivos organizacionales establecidos para cada año.
- Ejercer el control y cumplir con las políticas de créditos, manteniendo la cartera dentro de los términos preestablecidos.
- Establecer las políticas, fijar salarios, comisiones e incentivos de todo el personal de las empresas.
- Vela por el manejo financiero de la compañía.
- Vela por el cumplimiento del pago de impuestos y tasa de la compañía.
- Tomar todas las acciones necesarias a fin de mantener la operación de la planta en condiciones rentables
- Supervisar, controlar, dirigir y ejecutar todas las actividades departamentales, con el fin de que se cumplan de acuerdo a los lineamientos definidos por el Directorio
- Supervisar, controlar, dirigir y ejecutar todas las actividades inherentes al sistema de gestión de calidad, con el fin de que se mantenga vigente y operativo.
- Contratación de personal



- Compra de materia prima e insumos sin límite de costo
- Contratación de terceros para servicios, reparaciones y mantenimiento de todas las área de la planta

Contador General.

Responsabilidades.-

- Supervisar mensualmente los inventarios.
- Llevar un control de las cuentas por pagar.
- Llevar constantemente la conciliación bancaria.
- Revisión de todos los egresos.
- Revisar la facturación de Lubrisa.
- Revisión del auxiliar de activos fijos.
- Realizar cuando sea necesario las declaraciones tributarias.
- Presentar a la Gerencia General mensualmente el Balance General de LUBRISA.
- Aprobará los pagos para los trámites Súper Cías.- Contraloría General del Estado.
- Mantener al día a LUBRISA en el pago de las obligaciones tributarias, I.V.A., Retenciones a la fuente, Impuesto predial, muelles en general.
- Cumplir con todo encargo adicional que permita el buen funcionamiento departamento.
- Solicitar información o cualquier otro requerimiento a los diferentes departamentos de la organización a fin de ejercer pleno control del aspecto contable y financiero de la organización.
- Supervisar, controlar, dirigir y ejecutar todas las actividades inherentes al sistema de gestión de calidad, con el fin de que se mantenga vigente y operativo.

Jefe de Crédito y Cobranzas.-**Responsabilidades.-**

- Recibir, registrar y enviar al cobro valores por recaudación a clientes
- Ingresar a los sistemas y hojas de control; notas de crédito, débito, valores de cobro posterior de clientes
- Emitir informes de control de cartera y cheques
- Emisión de informes financieros para revisión del Contador general
- Cotizar, emitir y cancelar compras que realice la organización previa autorización del beneficiario
- Ejecutar todas las actividades, tareas y gestiones necesarias en concordancia con sus responsabilidades a fin de cumplirlas en el tiempo requerido
- Suspender el despacho a clientes que se encuentren en mora con los plazos de pago o excedidos en los cupos de crédito

Coordinador de Calidad.-**Responsabilidades.-**

- Implementación, Control y Mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad de LUBRISA coordinando el comité de calidad.
- Levantamiento, Seguimiento y participación de las no conformidades existentes en el sistema.
- Coordinación de auditorías internas y externas según la norma ISO 9001:2000 de LUBRISA.
- Plan de entrenamiento por funciones específicas para personal nuevo.
- Cumple con las responsabilidades encomendadas para el desarrollo, implementación y mantenimiento de la Norma ISO9000

- Levantar no conformidades de acuerdo al sistema de gestión de calidad
- Ejecutar todas las actividades inherentes al sistema de gestión de calidad a fin de mantenerlo activo

Asistente Administrativo de Tambores

Responsabilidades.-

- Responsable por el manejo y control de los inventarios tanto de materia prima como de producto terminado.
- Responsable de la elaboración y control de los informes de producción y su entrega a Contabilidad.
- Coordina con el Jefe de Producción los pedidos de materias primas necesarios para el cumplimiento de la producción de tambores, según los pedidos efectuados por los clientes.
- Responsable de la adquisición razonable y oportuna de las materias primas y suministros necesarios para el cumplimiento del plan de trabajo.
- Negocia con los proveedores las condiciones de compra de las materias primas y suministros, de tal manera que sean las mejores en cuanto a costo, plazo y servicio.
- Revisa y presenta a la Gerencia General, la liquidación para el pago de incentivos del personal de tambores.
- Revisa y presenta para aprobación de la Gerencia General, cualquier solicitud de vacaciones del personal del área de tambores.
- Responsable de las compras de suministros y repuestos para el área, cumpliendo con lo dispuesto en el procedimiento de compras.
- Responsable de generar, elaborar, notificar e informar a Contabilidad: amonestaciones, permisos, faltas y atrasos del personal de tambores.

- Coordina con el Jefe de Producción de tambores las acciones necesarias para el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo del área de tambores.
- Coordinar, organizar y dirigir todos los procesos y procedimientos relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001/2000 , control de muelles y puertos.
- Cumplir con el plan de trabajo definido por la Gerencia General.
- Autorizar el Ingreso de colaboradores internos, visitas y proveedores a la planta.
- Autorizar salidas y permisos al personal de tambores, de acuerdo a los procedimientos y normas vigentes.
- Retirar personal de la planta en caso que se detecte fallas en los equipos que pueda provocar accidentes.
- Ejecutar todas las acciones necesarias para cumplir el plan de trabajo establecido.

Jefatura de Ventas de Tambores.-

Responsabilidades.-

- Comunicar los pedidos de los cliente al Asistente Administrativos hasta el vienes del medio día.
- Coordina con el Asistente Administrativo la planificación de la producción y despacho de tambores,
- Coordina con los clientes los plazos de entrega y las condiciones de despacho.
- Ejecuta directamente todas las actividades relacionadas con la venta y la cobranza correspondiente al área de tambores.



CIB-ESPOL

- Cumplir con todo encargo adicional que permita el buen funcionamiento del departamento.
- En lo relacionado a sus funciones, cumplir con todos los procesos y procedimientos relacionados con el sistema de gestión de calidad.
- Tomar todas las acciones necesarias y suficientes, a fin de cumplir con las actividades relacionadas con sus responsabilidades.
- Ordenar la evacuación de la planta en caso de siniestro o situación de emergencia

Jefe de Producción de Tambores

Responsabilidades.-

- Responsable de desarrollar un plan de trabajo, de acuerdo a los requerimientos generados por los clientes.
- Responsable de la organización y control de los turnos de trabajo del área de tambores, según los requerimientos de la producción contemplada en el plan de trabajo.
- Responsable de la adecuada asignación de labores entre el personal de tambores, para el cumplimiento de los requerimientos de la producción contemplada en el plan de trabajo.
- Coordina con el Asistente Administrativo de Tambores, la adquisición de implementos y equipos de seguridad industrial y el adecuado uso de los mismos por parte del personal de tambores.
- Responsable del Control de Calidad de todos los productos elaborados en el área.
- Responsable de la creación y correcta ejecución del plan de mantenimiento del área de tambores.

- Coordinar, organizar y dirigir todos los procesos y procedimientos relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000, control de muelles y puertos.
- Autorizar el Ingreso de colaboradores internos, visitas y proveedores a la planta.
- Autorizar salidas y permisos al personal de tambores, de acuerdo a los procedimientos y normas vigentes.
- Retirar personal de la planta en caso que se detecte fallas en los equipos que puedan provocar accidentes.
- Ejecutar todas las acciones necesarias para cumplir el plan de trabajo establecido.

Operadores de producción de tambores.-

Responsabilidades

- Cumplir con el plan de trabajo establecido para el efecto
- Mantener actualizados los registros del sistema de gestión de calidad
- Tomar todas las acciones necesarias para cumplir el plan de trabajo establecido
- Solicitar, actualizar cualquier registro o dato del sistema de gestión de calidad

Localización de la Fábrica

El proyecto arquitectónico consta de un área para galpones y un área para subestación eléctrica.

La ubicación del proyecto es en el cantón Durán, tanto la Planta como las oficinas se encuentran ubicadas en las calles Cuenca 602 y Guillermo Davis,

los teléfonos son PBX. 2812474 FAX: 2814088 y también cuenta con su propia dirección en internet www.lubrisa.com

El plano de la Planta Lubrisa y específicamente la de tambores se encuentran los planos adjuntos, Anexo 1 y 2.

Se recibe la materia prima necesaria para la fabricación de tambores vía terrestre, y la planta ya cuenta con las siguientes especificaciones:

- Proximidad a los centros de distribución de los insumos necesarios para la producción, es decir a las materias primas.
- La planta ya posee abastecimiento de servicios de energía eléctrica y agua potable.
- La planta ya cuenta con acceso sin dificultad a la planta gracias a vías de comunicación terrestres adecuadas. Esto permitirá el transporte del personal y del producto.

Adicionalmente la planta posee un muelle que podría ser utilizado más adelante en caso de traer la materia prima vía marítima.

Selección de Maquinarias y Equipos

Especificaciones:

La adecuada selección de maquinarias para la planta debe obedecer a factores como:

- Utilización eficiente de la capacidad que se instale en el espacio físico de la planta

La consideración de los factores anteriormente citados nos lleva a proporcionar la lista de máquinas de la tabla 3.1:

TABLA 3.1

MAQUINARIA INDUSTRIAL
FABRICACION DE TAPAS DEL TAMBOR
TROQUELADORA DE TAPAS
PRENSA DE TAPAS Y FONDO
MAQUINA DE ZUNCHOS
PRENSA DE TAPAS Y FONDO
SOLDADORA
FABRICACION DEL TAMBOR
ROLADORA
SOLDADORA DE PUNTOS
SOLDADORA DE COSTURA
RIZADORA
RODONES
SELLADORA
PROBADORA DE TAMBORES
LAVADORA
SECADORA
PISTOLA DE PINTURA BX 16
TROQUELADORA FLANGER Y PERFORACION

Tamaño y Distribución de la Planta

En función del área disponible que se tiene para la planta, que tiene relación directa con la capacidad de producción y el tamaño de los equipos y maquinarias, se concibe el dimensionamiento general de la planta y su distribución.

La planta se sectoriza en áreas como: Área de Almacenamiento de Materia Prima, Área de Producción Cuerpo, Área de Producción Tapas, Área de Pintura y Área de Almacenamiento de producto terminado.

Especificaciones: Obra Civil de la Planta

Características de las edificaciones:

TABLA 3.2

OBRA CIVIL DE LA PLANTA	
TIPO	METROS CUADRADOS
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	135
OFICINAS DE PRODUCCION	40
COMEDOR	30
AREA DE PRODUCCION	1600
AREA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO	400
AREA DE ALMACENAMIENTO MATERIA PRIMA	120
VESTIDORES	30
AREA CONTABLE	135



Diseño para Producción

El área de producción se encarga de elaborar un tambor metálico estándar de 55 galones.

En la producción intervienen Jefes de Producción y Operadores

Descripción del procedimiento.-

Todo lote de elaboración de tambores, deberá ser notificado y autorizado, se deberá calcular la cantidad de material a solicitar a bodega, proceso de la orden de producción y al final con los resultados del lote de producción.

Tabla 3.3

MATERIA PRIMA	MEDIDA
LAMINA TAPA/FONDO 0.9	UNIDAD
LAMINA TAPA FONDO 0.80 MM	UNIDAD
LAMINA DE CUERPO 0.70 MM	UNIDAD
LAMINA DE CUERPO 0.73 MM	UNIDAD
LAMINA TAPA FONDO 0.73 MM	UNIDAD
LAMINA DE CUERPO 0.75 MM	UNIDAD
LAMINA DE TAPA FONDO 0.75 MM	UNIDAD
ESMALTE AZUL INDUCEPSA	GALON
ESMALTE GRIS BORDEN	GALON
ESMALTE VERDE CASTROL	GALON
THERMOENCOGIBLE LITRO	UNIDAD
LAMINA PARA CUERPO 0.75	UNIDAD
LAMINA PARA ZUNCHO 0.9	UNIDAD
LAMINA TAPA FONDO 0.75 MM	UNIDAD
SELLOS PARA TAMBOR 3"	UNIDAD
SELLOS PARA TAMBOR 1"	UNIDAD
PERNOS 5/16 X 3 NORMALES	UNIDAD
PERNOS 5/16 X 3 PERFORADOS	UNIDAD
TAPONES 2"	UNIDAD

MATERIA PRIMA	MEDIDA
TAPONES ¾	UNIDAD
FLANGE 2"	UNIDAD
FLANGE ¾	UNIDAD
FUNDAS PLASTICAS	UNIDAD
SELLOS PDV 2"	UNIDAD
SELLOS PDV 3/4"	UNIDAD
FUNDAS PLASTICAS PARA TAMBOR	UNIDAD
ESMALTE AZUL TROPIFRUTA	GALON
EPOXICO BLANCO	GALON
ESMALTE AZUL GULF	GALON
ESMALTE CAFE PROQUIMSA	GALON
ESMALTE NARANJA GULF	GALON
ESMALTE BLANCO	GALON
ESMALTE GRIS AGROFICIAL	GALON
ESMALTE AMARILLO BANALIGHT	GALON
ESMALTE CREMA EXFRUT	GALON
DILUYENTE	GALON
ESMALTE AZUL PDV	GALON
ESMALTE AZUL PESQ.POLAR	GALON
ESMALTE NEGRO	GALON
ESMALTE AZUL ECUALUBE	GALON

Preparación de láminas a ser procesadas.-

Antes de iniciar el proceso, en cada equipo se deberá revisar:

- Que enciendan de manera normal
- Que los niveles de presión de aire, agua, soldadura permitan desarrollar el trabajo en condiciones normales
- En caso que algún equipo, a criterio del operador no esté apto para funcionar correctamente, se deberá notificar al supervisor o jefe de área para proceder a reparar o reemplazar la parte defectuosa

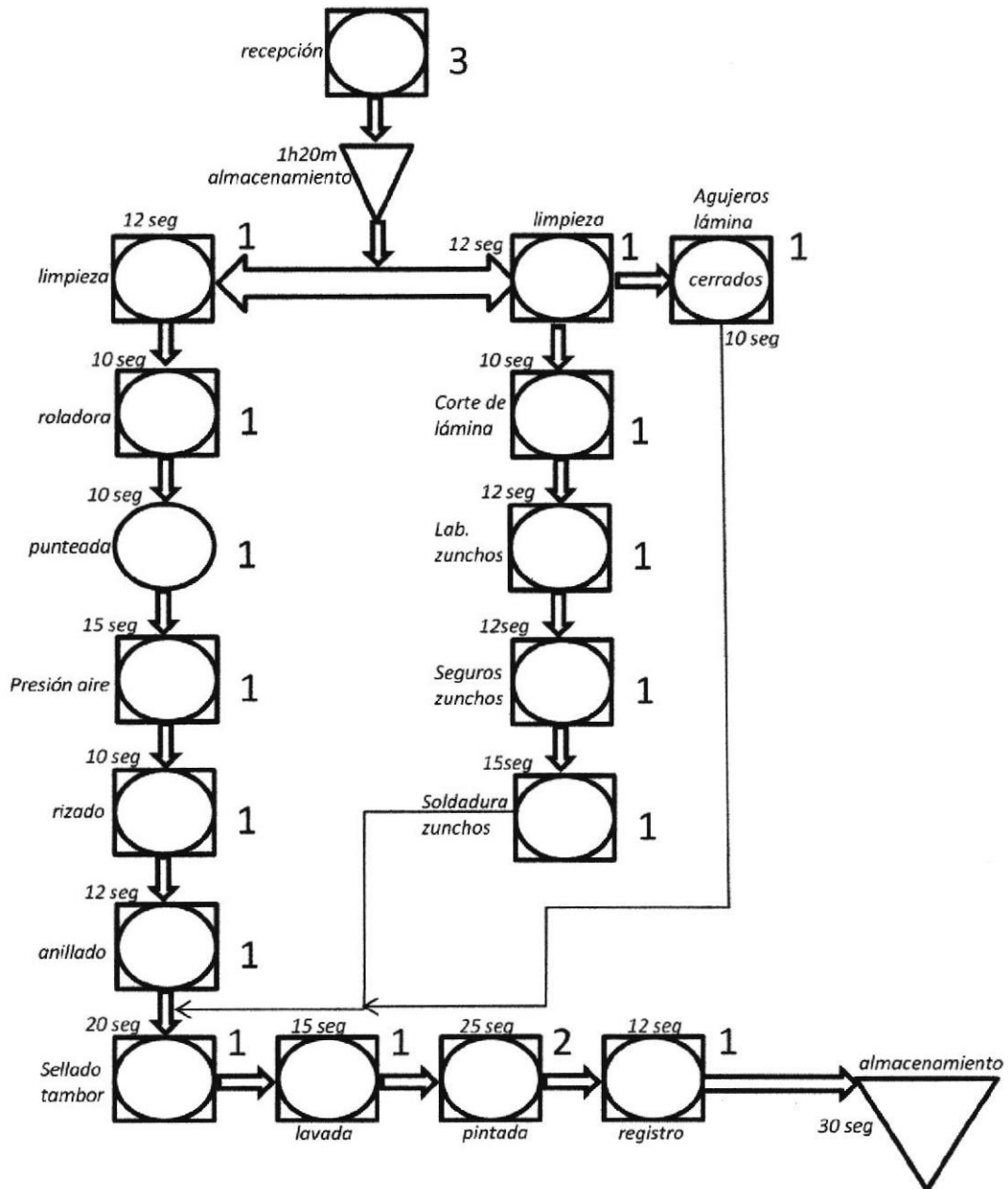
El operador deberá ubicar las láminas a ser procesadas durante la jornada de trabajo de acuerdo al número y tipo de lámina especificada

Las láminas que se utilizan para el proceso son de 1805 x 920 x (0.71-0.90) mm.

En caso que se trate de láminas para fabricar tambores cerrados, se deberá limpiar la lámina antes del sellado.

La limpieza se deberá efectuar a todos los fondos para la fabricación de Tambores cerrados.

PROCESO DE PRODUCCION



Rolado de láminas.-

La roladora se activa por una sola vez para rolar todas las láminas (fig. 1)

Se deberá insertar manualmente lámina por lámina en el rodillo de la roladora

La lámina pasará automáticamente rolada y lista para el siguiente subproceso

El operador deberá retirar la lámina rolada y colocarla en el piso.



Fig. 1

Punteada.-

Esta parte permitirá asegurar la lámina en forma circular (fig. 2)

La lámina rolada deberá ser ubicada en la máquina punteadora de manera manual

La lámina se deberá ubicar en la ceja ubicada en la parte superior del soporte de soldado

El operador deberá revisar periódicamente de acuerdo a su experiencia, esta revisión permitirá asegurar que la lámina se suelde correctamente, esto es que las esquinas de cada extremo coincidan entre sí para evitar soldar la lámina con descuadre

Para cada punto de soldadura, el operador deberá ubicar manualmente la lámina a la altura donde desea el punto de soldadura

Presionar el pedal ubicado en el piso para aplicar el punto de soldadura

Se repetirá los 2 últimos pasos por 7 veces.

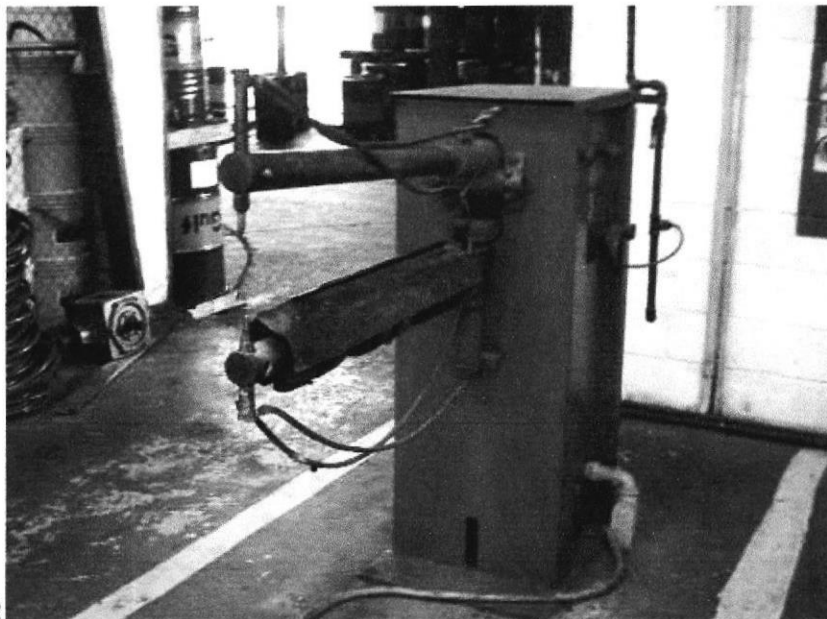


Fig. 2

Soldada de costura.-

Esta parte permitirá sellar totalmente entre los 2 extremos (fig. 3)

El operador deberá ubicar la lámina punteada en el extremo más alejado de sí, entre los 2 discos de soldadura

Deberá asegurarse periódicamente que los discos tengan el tamaño apropiado para permitir una soldadura completa sin rozamiento en los brazos de soporte de la soldadora

Una vez ubicada la lámina, el operador deberá presionar el pedal para iniciar el proceso de suelda, empujando la lámina de manera moderada hasta el otro extremo

Una vez que ha llegado al final, se deberá soltar el pedal y retirar la lámina soldada

Durante la soldadura, el operador deberá asegurarse existe agua suficiente para evitar el recalentamiento del material

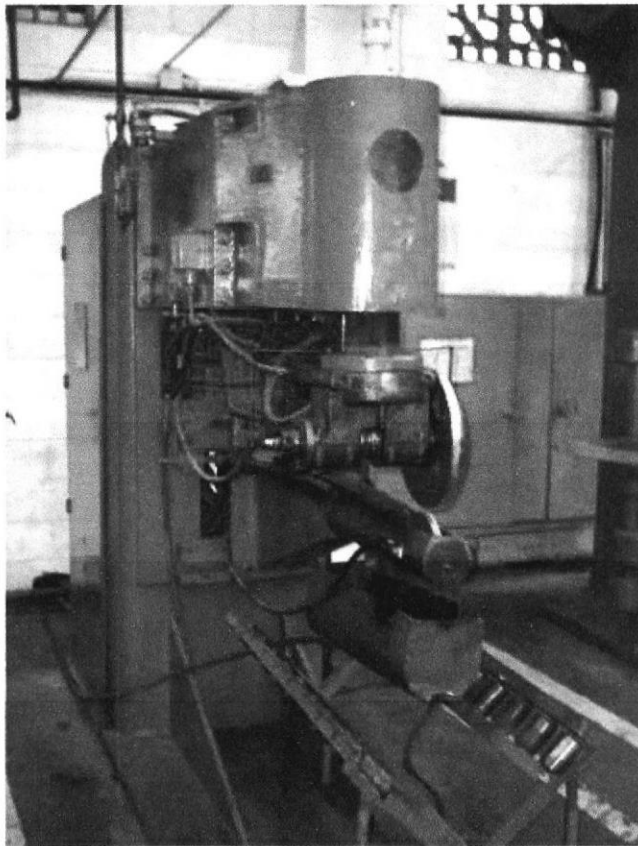


Fig. 3

Rizado del tambor.-

A partir de esta parte del procedimiento, se denominará tambor en proceso o simplemente tambor (fig. 4)

Esta parte permitirá doblar los extremos del tambor para asegurar posteriormente las tapas

El operador deberá asegurarse de lubricar la matriz cada 30 minutos mientras esté en uso

Se deberá graduar la altura para:

- Tambores abiertos 875 mm

- Tambores sellados 880 mm

El tambor deberá ser ubicado en forma vertical entre las 2 matrices

Una vez ubicado el tambor, el operador deberá presionar el pedal que active la presión de las matrices y forme las cejas

Una vez formada las cejas, el operador deberá dejar de presionar el pedal de activación y retirar el tambor

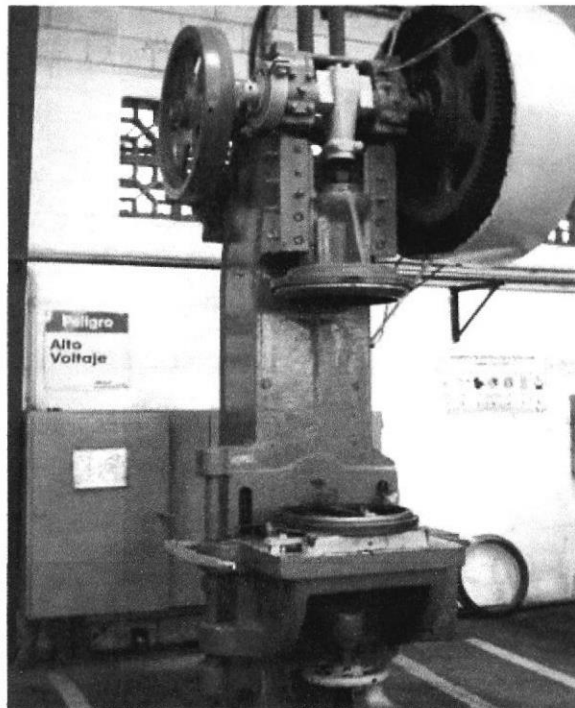


Fig. 4

Anillada del tambor

Este sub-proceso es para formar los anillos o rodones del tambor para otorgar firmeza en el cilindro del mismo (ver fig. 5).

De acuerdo a los requisitos del cliente, el tambor puede tener formados 2 o 4 anillos (en pares). Las distancias están calibradas en la máquina.

El operador deberá asegurarse que el equipo es lubricado regularmente, la recomendación es cada 48 horas

El equipo es activado una sola vez y permanece encendido y en rotación constante hasta que sea apagado

La rotación implica también que cada 5 segundos se expanden las matrices que originan el anillo del tambor

El operador deberá insertar el tambor en el cilindro, esperar a que se expanda el cilindro y se forme el rodón

El tambor deberá ser retirado inmediatamente para evitar la formación de un rodón en otra parte diferente a la forma estándar

En caso que el tipo de tambor que se requiera hacer sea de 4 rodones:

- El tambor deberá ser retirado parcialmente
- La palanca del lado izquierdo del equipo deberá ser presionada hacia el centro para señalar el nuevo límite de desplazamiento del tambor
- Empujar el tambor hacia el nuevo límite
- Esperar a que se forme el rodón

Retirar el cilindro del equipo

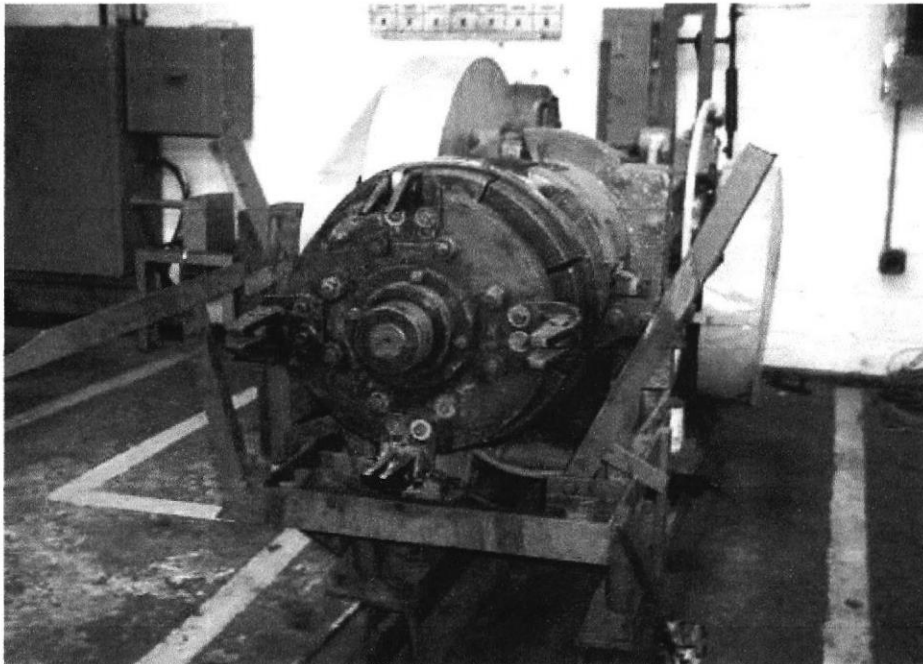


Fig. 5

Sellada del tambor.-

Todo tambor deberá tener tapa sellada al menos en un extremo. En el caso de tambores abiertos, no será necesario ubicar la segunda cubierta, en el caso de tambores sellados el operador deberá asegurarse de utilizar cubierta con tapa principal y secundaria (ver fig. 6)

Se coloca el tambor en posición horizontal en la máquina selladora

Se colocará la(s) cubierta(s) de acuerdo al plan de producción, las que si son para tambor cerrado, se procederá a limpiar la cubierta (fondo).

Prensar el tambor para iniciar la rotación de sellado

Activar la rotación del tambor

Se puede descender el sellador de manera automática o manual seleccionando la opción en el tablero de control

El operador deberá colocar el empaque húmedo antes de iniciar el sellado en el filo de cada extremo del tanque, asegurando de cubrir todo el contorno del tanque

Una vez que el operador visualmente determine que se ha sellado completamente el tanque, deberá desactivar el equipo y retirar el tanque

Para terminar el proceso se debe realizar la prueba de hermeticidad.

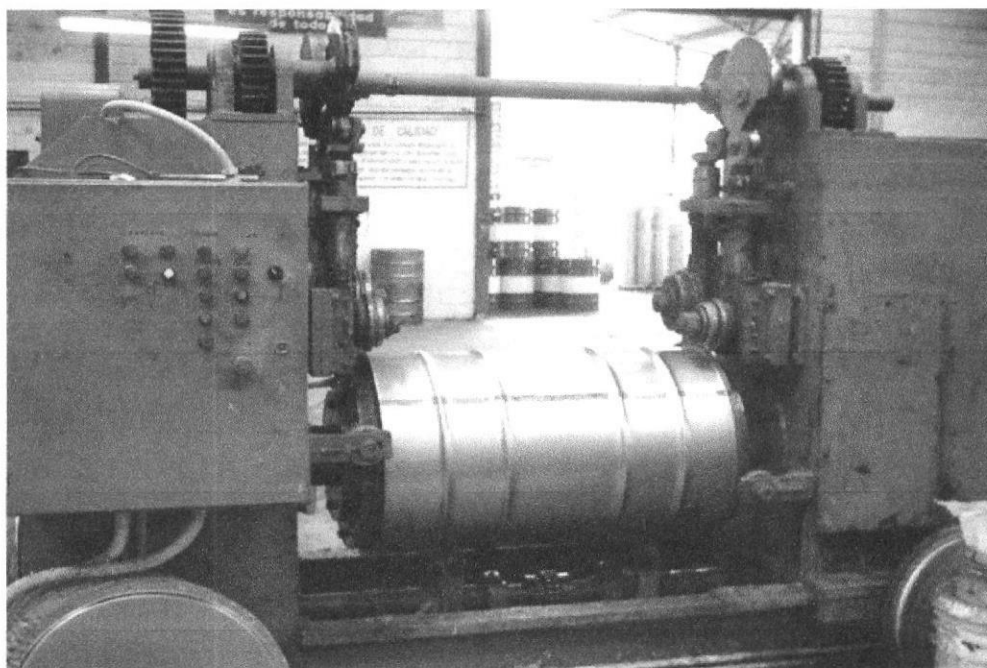


Fig. 6

Lavado y secado.-

El operador deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Verificar el buen estado de los cepillos
- Que las duchas no estén tapadas
- Que las ruedas no estén des calibradas
- Cada 4 horas de trabajo, dejar reposar el agua y sacar la grasa que queda en la superficie
- Semanalmente, sacar el residuo que queda en el fondo de la tina
- El agua se debe desechar.

El operador deberá tener preparado el líquido para lavar tambores, la preparación incluye 110 galones de agua y entre 2.50 y 3.00 galones de desoxidante, dependiendo del grado de oxidación de la plancha metálica.

El tambor deberá ser colocado en el interior de la lavadora (ver Fig. 8) y se deberá cerrar la compuerta de protección

Presionar el botón verde ubicado en el extremo superior derecho para activar la lavadora

El operador deberá manualmente cepillar el tambor mientras rota, para asegurar que se retiran impurezas del exterior

Una vez lavado, desactivar la lavadora y retirar el tambor

Aflojar el tapón de 2" del tambor para permitir el flujo de aire y evitar la deformación (Expansión y/o Compresión) luego enviar el tambor a la secadora

El operador de la secadora deberá colocarlo en posición horizontal, rotarlo para que se caliente en todo el contorno.

El operador deberá secar los extremos, colocando el tambor en posición vertical, se debe hacer este paso para los 2 lados

Retirar del quemador y enviarlo para la pintada

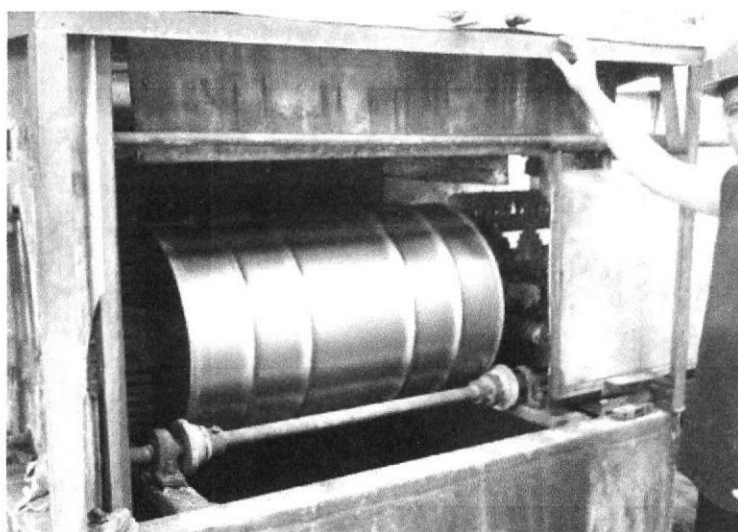


Fig. 7

Pintada.-

De acuerdo a los colores y cliente indicados en la Orden de Trabajo, el operador elige el color a aplicar y el *screen* necesario. La información de color, dilución y tiempo de escurrimiento es necesaria por lo que deben estar especificados. Luego de que el tambor haya sido serigrafiado con el logo del cliente se debe marcar con un *screen* la trazabilidad de la producción con el identificativo: "LUB" al lado del numero secuencial del lote.

Colocar el tambor en el riel guía para girarlo mientras es pintado, esto asegurará que el tambor no es tocado durante la pintura y se pinta por todos lados de manera uniforme (ver Fig. 9)



Fig. 8

En caso que el tambor deba ser identificado con el logotipo de la empresa, los tambores pasarán al área de pintado de logotipo (ver Fig.10)

El tambor deberá ser colocado en la posición indicada, de manera que pueda girar mientras se pasa la matriz con el logotipo

Una vez pintado, se deberá dejar secar en el área destinada para el efecto, hasta que sea enviado al cliente

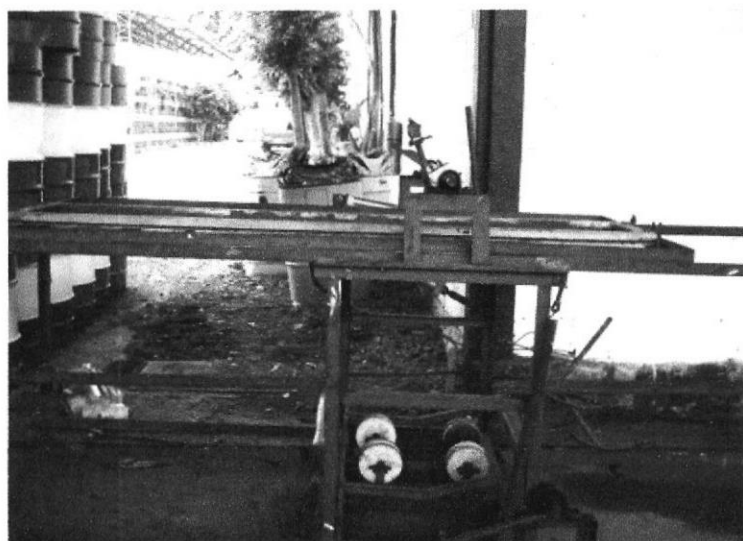


Fig. 9

Registro de producción.

El supervisor o quien sea designado por el jefe de producción, deberá anotar:

- Lote de producción
- Número de tambores producidos
- Número de tambores rechazados
- Número de tambores re procesados



- Fecha de registro (en caso que requiera más de una jornada de trabajo)
- Pruebas efectuadas

PROCESO DE ELABORACION DE TAPAS Y FONDOS

Preparación de láminas a ser procesadas.-

- Antes de iniciar el proceso, en cada equipo se deberá revisar:
 - o Que enciendan de manera normal
 - o Que el nivel de aceite sea el normal de acuerdo a las indicaciones del fabricante, y que la presión de corte sea de 3000 p.s.i.
 - o Comprobar que la ubicación de la matriz sea la correcta
 - o En caso que algún equipo, a criterio del operador no esté apto para funcionar correctamente, se deberá notificar al supervisor o jefe de área para proceder a reparar o reemplazar la parte defectuosa
 - o La prensa se deberá lubricar cada 30 perforaciones
- El operador deberá ubicar las láminas a ser procesadas durante la jornada de trabajo de acuerdo al número y tipo de lámina especificada en el Informe de producción TAM-FOR-003. (Ver Fig. 10)
- Las láminas que se utilizan para el proceso son de 1310 x 655 x 0.75 mm

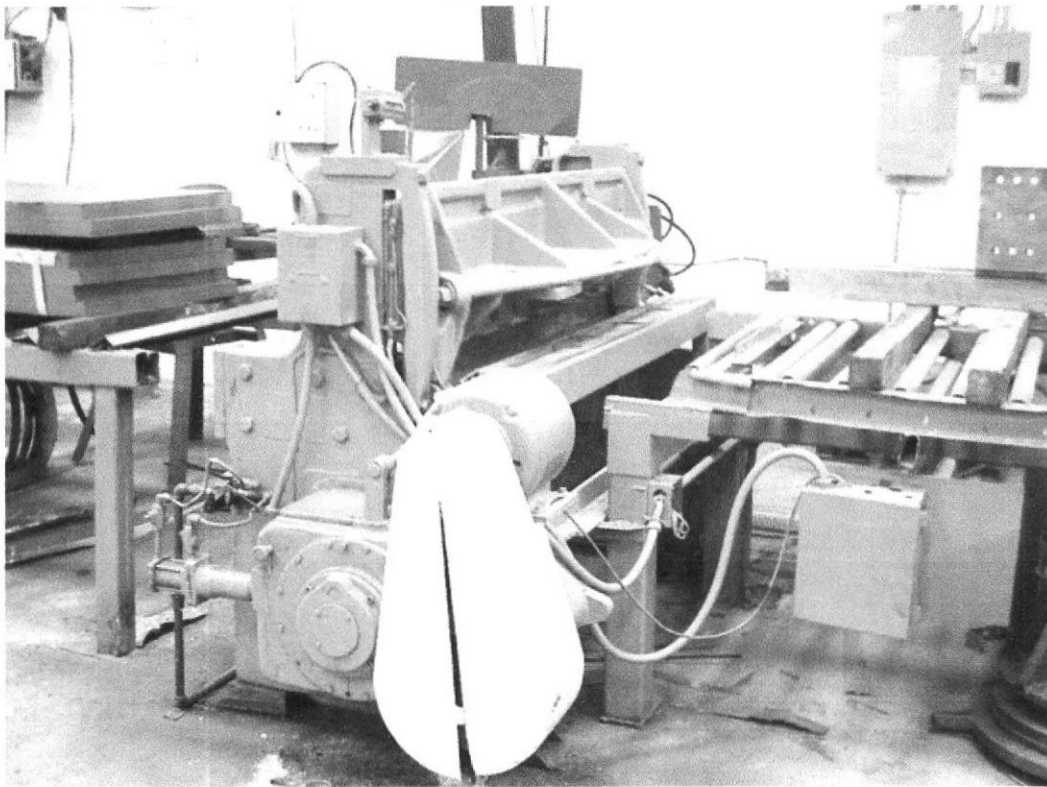


Fig. 10

Corte de láminas para fabricación de tapas.-

- Se utilizará el troquel #1 para tambores cerrados y el troquel #2 para tambores abiertos dependiendo de lo indicado en el formulario TAM-FOR-001
- Se utilizará la prensa designada para el efecto (ver Fig. 11)
- El operador deberá ubicar en la prensa el troquel correspondiente
- Ubicar la lámina en la prensa
- Activar la prensa
- Retirar la lámina
- Verificar visualmente que el corte sea de acuerdo a lo requerido

- La lámina deberá ser acumulada al costado del área de trabajo para luego ser llevada al equipo perforador, para los casos de tambores cerrados
- Los desperdicios deberán acumularse para desecho posterior dejando el área de trabajo limpia.

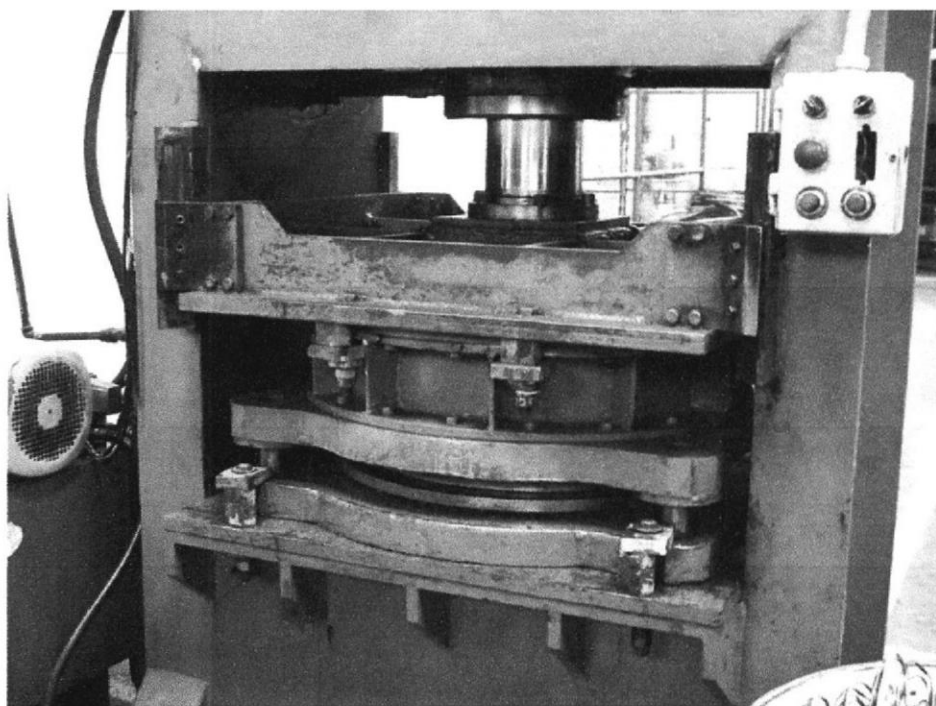


Fig. 11

Colocación de tapas en agujeros de lámina (para tambores cerrados)

- Una vez cortado el lote de tapas, el operador deberá suspender el proceso de corte
- Deberá colocar las tapas de acuerdo al tamaño del agujero (ver Fig. 12)

- Las láminas cortadas deberán ser colocadas de manera individual en el equipo de la figura adjunta
- El equipo será activado para efectuar la presión y el corte para la colocación de las tapas
- La colocación de las tapas se deberá efectuar en el mismo equipo mostrado en la figura adjunta

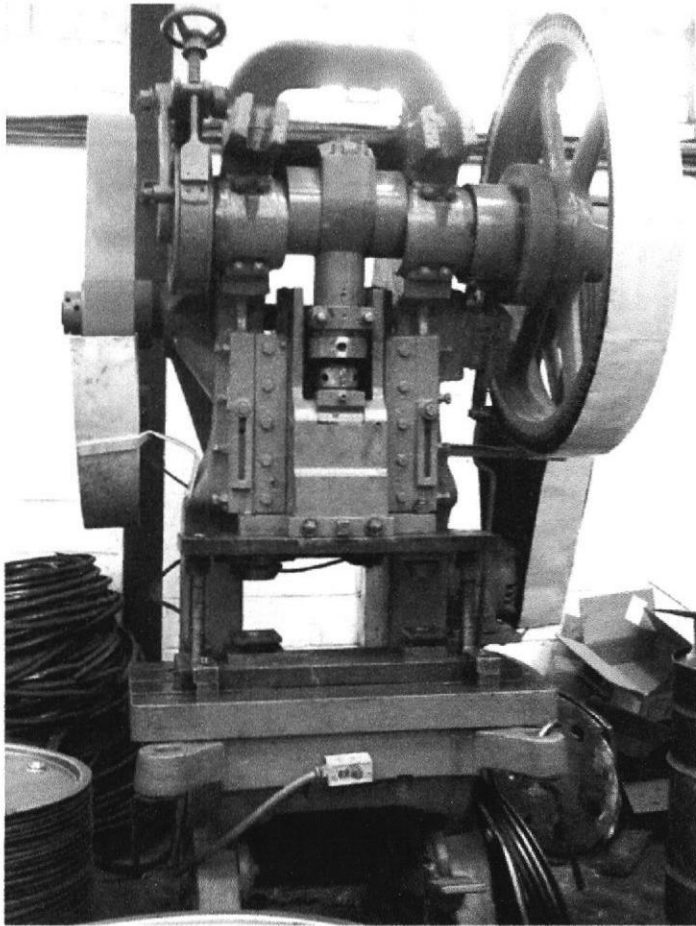


Fig. 12

Obtención de zunchos (para tambores abiertos).

Según sea el requerimiento del tipo de tanque (si es de tipo abierto), se necesitará fabricar los zunchos, actividad que se efectúa de la siguiente manera (ver Fig. 13):

- Activar la máquina de zunchos utilizando el breaker
- Instalar la bobina de lámina en el transportador de bobinas
- Encender la máquina de zunchos y la central hidráulica
- Colocar la lámina en la guía de la máquina
- La máquina de manera automática formará el suncho

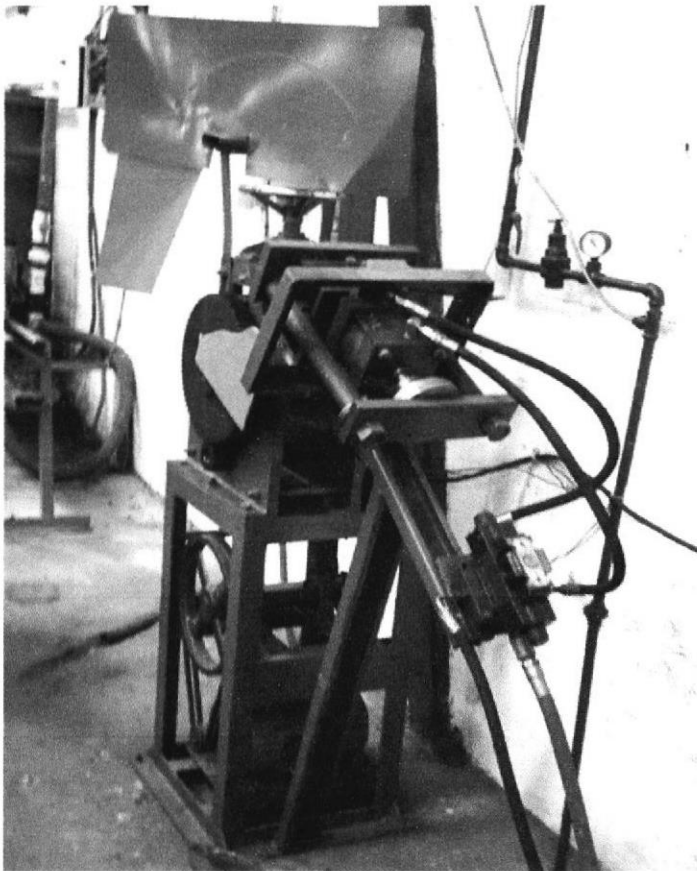


Fig. 13

- Deberá quedar un subproducto similar al del gráfico adjunto de un diámetro aproximado de 60 centímetros (fig. 14).



Fig. 14

Seguro del suncho (para tambores abiertos).

Los sunchos deberán incorporar en cada extremo un seguro para colocar el candado posterior a una inspección aduanera o por seguridad. El equipo para fabricar dicho candado es el que se muestra en la figura 15.

- Cortar el zuncho en la parte central, con la válvula hidráulica se deberá apretar hacia adentro y hacia fuera, el mismo procedimiento se deberá efectuar en el otro extremo
- Encender el interruptor hacia abajo y hacia arriba, automáticamente el motor se enciende e inicia el proceso de corte y doblado

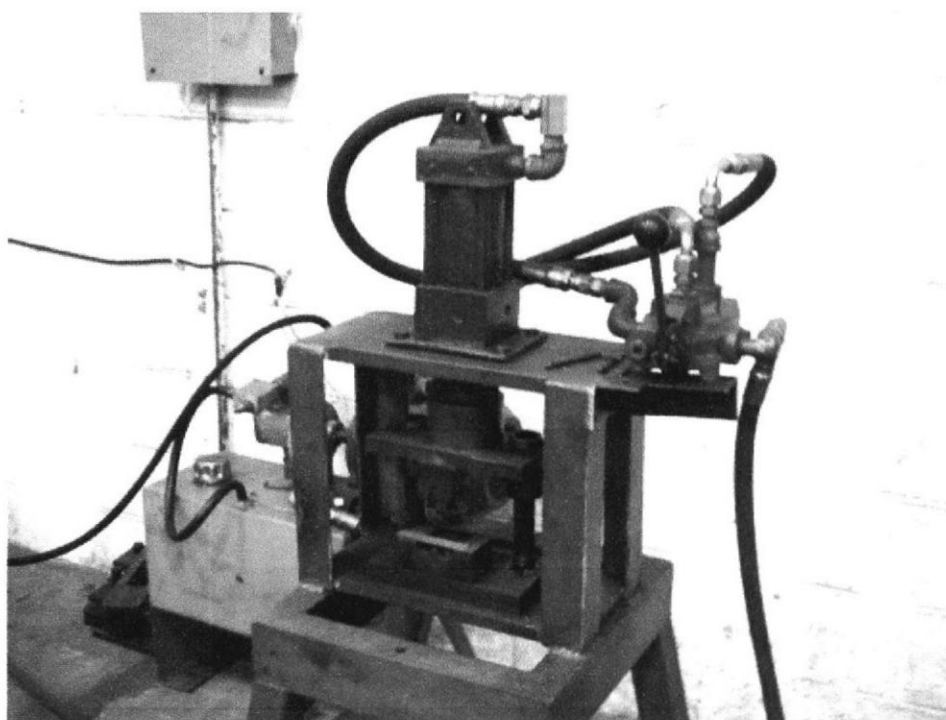


Fig. 15

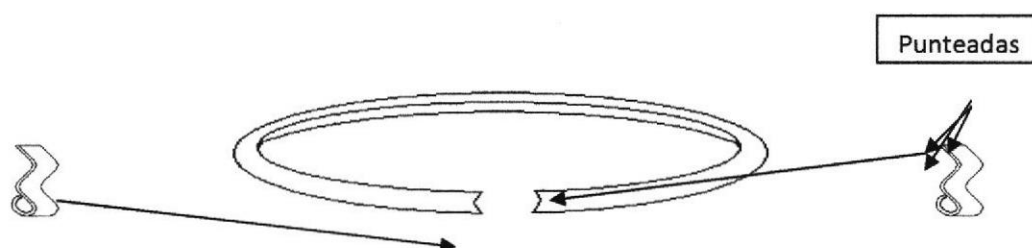
- El seguro deberá ser similar al gráfico adjunto.



- Posteriormente, el seguro deberá ser soldado manualmente al suncho
- **IMPORTANTE:** se deberá eliminar cualquier aspereza del proceso de soldado.

Soldadura del seguro al suncho.

Se deberá soldar 1 seguro en cada extremo del suncho, esta actividad se deberá efectuar en la punteadora (referencia sobre su uso TAM-PRD-001 numeral 6.3). A fin de asegurar la firmeza necesaria, se deberá puntear 3 veces el seguro en el suncho, según el gráfico adjunto.



Conclusión de trabajo y registro de proceso.

- El operador deberá asegurarse de entregar las tapas preparadas al operador que sella los tambores

3.3 ESPECIFICACION PRODUCTO TERMINADO TAMBOR DE 55 GALONES

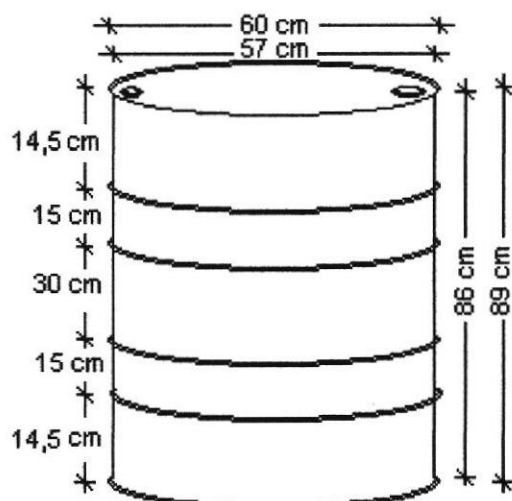
Detallar las especificaciones técnicas generalmente aceptadas para tambores metálicos de 55 galones tipo abierto (FOH) y cerrado, de 2 y 4 rodones.

Dimensiones y características.

Tabla 3.4

	Tambor abierto		Tambor cerrado	
	2 rodones	4 rodones	2 rodones	4 rodones
Altura exterior	89.6 cm	89 cm	89.6 cm	89 cm
Altura interior	86.6 cm	86 cm	86.6 cm	86 cm
Diámetro exterior	60 cm	60 cm	60 cm	60 cm
Capacidad referencial	230 kg	230 kg	230 kg	230 kg
Peso-tambor/ espesor-lamina	≤14.8kg / 0.75 mm	≤14.8 kg / 0.75 mm	≤13.8 Kg./0.75mm	≤13.8 Kg/0.75mm
	≤15.2 kg / 0.9 mm	≤15.2kg / 0.9mm	≤13.4 Kg./0.71 mm	≤13.4/0.71 mm
	≤13.6 Kg./0.71 mm	≤13.6kg/0.71 mm		
Cuerpo (espesor)	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.
Tapa/fondo (espesor)	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.	(0.71-0.9) mm.
Pintura exterior	Esmalte-pintura exterior esmalte sintético automotriz de alto brillo y adherencia	Esmalte-pintura exterior esmalte sintético automotriz de alto brillo y adherencia	Esmalte-pintura exterior esmalte sintético automotriz de alto brillo y adherencia	Esmalte-pintura exterior esmalte sintético automotriz de alto brillo y adherencia
Pintura interior	Epóxico poliamida grado alimenticio	Epóxico poliamida grado alimenticio	N/A	N/A
Costura del cuerpo	Soldadura eléctrica continua	Soldadura eléctrica continua	Soldadura eléctrica continua	Soldadura eléctrica continua

Ejemplo: Tambor cerrado 4 rodones



3.4 ESPECIFICACION MEZCLAS Y CONCENTRACIONES DE PINTURA

Detallar las especificaciones de mezclas de concentrados antioxidantes y pinturas para el acabado de los tambores de 55 galones.

Mezclas y concentraciones.

En los gráficos que se muestran a continuación se detalla los procesos de control de calidad a seguir por la empresa.

Tabla 3.5

	Proveedor	Cantidad pintura en galones	Cantidad diluyente en Galones	Tiempo de escurrimiento en segundo
Amarillo Banalight	Pinturas Unidas	5	2	20
Amarillo Banalight	Sherwin Williams	5	2	20
Amarillo Borja	Pinturas Unidas	5	1.5	22
Azul Gulf	Pinturas Unidas	5	2	20
Azul Gulf	Sherwin Williams	5	2	20
Azul PDV	Pinturas Unidas	5	2	20
Azul polar	Pinturas Unidas	5	2	20
Azul Ecuaplantación	Pinturas Unidas	5	2	20
Azul Tropifrutas	Pinturas Unidas	5	1.5	22
Blanco(Patrón General)	Pinturas Unidas	5	2	20
Blanco(Patrón General)	Sherwin Williams	5	1.5	22
Naranja Gulf	Pinturas Unidas	5	1.5	22
Naranja Gulf	Sherwin Williams	5	1.5	22
Gris Agroficial	Pinturas Unidas	5	2	20
Verde Agpasa	Pinturas Unidas	5	2	20
Crema Exofut	Pinturas Unidas	5	2	20

3.5 METODO DE FABRICACION (CONTROL DE CALIDAD)

La sistematización de la producción más conveniente se logra teniendo en cuenta que las secciones de trabajo en la planta deben estar organizadas



coordinadamente de acuerdo al tipo de actividad, al manejo ordenado de los materiales, y la adecuación de los instrumentos.

En una planta como la que se proyecta construir en la presente tesis, se debe realizar un control de calidad desde la recepción de la materia prima, hasta la obtención del producto final, por lo que se podría decir que se debe establecer o definir muy bien los métodos necesarios para la recepción de las láminas, rizado, corte, selladora y elaboración del producto final.

Sólo de esta manera, con métodos y procesos claramente definidos, nos aseguraremos de obtener un producto final bueno y al menor costo.

CAPITULO 4: ESTUDIO ECONOMICO

4.1 INVERSION – ACTIVOS FIJOS

El activo fijo de la empresa está constituido por el terreno necesario para la construcción de la planta, el montaje o construcción de la planta (obra civil), las maquinarias fundamentales para elaboración del producto y los equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.

Tabla 4.1

ACTIVOS (BIENES MUEBLES)	CANTIDAD	TOTAL US \$
COMPUTADORAS	5	\$ 4.000,00
MUEBLES		\$ 8.000,00
COPIADORA	1	\$ 1.000,00
MONTA CARGAS	1	\$ 11.000,00
TELEFONOS		\$ 1.500,00
A/C	4	\$ 1.500,00
	TOTAL	\$ 27.000,00

Elaborado por: Autores

Fuente: Lubrisa

COSTO OBRA CIVIL

Tabla 4.2

INVERSION EN OBRA CIVIL	VALOR
INSTALACION DE ELECTRICA Y PUESTA DE MAQUINARIA	\$ 50.000,00
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	\$ 37.000,00
CUARTO DE TRANSFORMADORES, PANELES Y GENERADORES	\$ 5.000,00
CUARTO DE BOMBA, PANELES Y TALLER DE MANTENIMIENTO	\$ 6.500,00
CUBIERTA CON ESTRUCTURA METALICA CON GALPON	\$ 11.000,00
TOTAL	\$ 109.500,00

Elaborado por: Autores

Fuente: Lubrisa

COSTO MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Las maquinarias de la fábrica como fueron adquiridas por la compra de una fábrica usada, su costo fue de \$ 200,000.00 toda la maquinaria.

Así que sacar un valor por máquina sería casi imposible porque son máquinas de más de 15 años.

4.2 COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS

COSTOS OPERATIVOS

MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA

Este proyecto necesita la contratación de personal tanto para el área de producción y administración. Los sueldos y salarios que se pagarán a los empleados estarán conforme a lo indicado por la ley o código de trabajo. El monto estimado que se destina al pago de obra anual es de \$ 65.404,44.

El sueldo mensual de cada trabajador ecuatoriano está constituido por:

Décimo Tercer Sueldo: Es el equivalente a la doceava parte de lo ganado desde diciembre de un año hasta noviembre del año siguiente.

Décimo Cuarto Sueldo: Es el equivalente a un salario mínimo unificado a ser calculado desde Abril 1 hasta Marzo 31 en la región costa y pagadero en el mes de Marzo.

Vacaciones: Todo empleado que haya trabajado un año en la misma empresa, tiene derecho a quince días calendario ininterrumpido de vacaciones pagadas. A partir del sexto año de trabajo en la misma empresa, el empleado tendrá derecho a un día adicional de vacaciones pagadas por cada año adicional de trabajo, hasta llegar a un total máximo de treinta días. Además existen nueve días festivos nacionales pagados.

Aporte Patronal: Los empleados y sus empleados deben contribuir al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y tienen derecho a recibir sus beneficios y asistencia. Los empleados contribuyen con el 9.35% de su salario mensual, mientras que los empleadores deben cumplir con el 11.15% del salario mensual de cada trabajador.

Fondo de Reserva del Empleado: Los empleadores deben contribuir anualmente al IESS con el equivalente a un salario mensual promedio de lo ganado en un año. El dinero se deposita en un fondo llamado "De Reserva" manejado por el IESS y el empleado puede retirar a su discreción.

En el anexo 3 se muestra detalladamente el rol de pago de la empresa.

MATERIALES DIRECTOS

Los materiales directos son todos aquellos insumos que forman parte del producto final y que están íntimamente relacionados con el producto final.

La producción de Tambores conlleva costos directos procedentes de la compra de materiales tales como: láminas para tapas, fondo y cuerpo, galones de pintura esmalte, sellos, pernos, flanges, fundas plásticas y diluyente.

Para la elaboración del costo final por tambor se tomó en cuenta el precio de compra de cada uno de estos componentes que tienen relación directa con la producción de los tambores o producto final.

En el anexo 4 se detalla el costo de estos materiales.

MATERIALES INDIRECTOS

Los materiales indirectos son aquellos insumos o implementos que como su mismo nombre lo indica, no forman parte directa del proceso productivo, pero representa un soporte para llevar a cabo el producto final requerido. En este proyecto los materiales indirectos están compuestos por la compra de mandiles, overoles, mascarillas, guantes y cascos, se los incluye dentro de los costos operativos.

COSTOS NO OPERATIVOS

Dentro de los costos no operativos se tienen a los Gastos Administrativos, el cual está conformado por: El pago de servicios básicos (agua, teléfono, comunicación), suministros de oficina, seguridad y otros. Los Gastos de Ventas, conformados por: seguro, mantenimiento, publicidad y promociones.

DEPRECIACION

La depreciación constituye un gasto deducible para determinar el valor a pagar del impuesto a la renta, como lo establece la Ley de Régimen Tributario Interno. Para calcular la depreciación se ha seleccionado el método de línea recta y la vida útil de la maquinaria, edificación, vehículos y muebles/ enseres, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento a la Ley de Régimen Tributario Interno en el artículo 21.

A continuación se detalla mediante tablas de amortización la depreciación de cada uno de los diferentes activos de la empresa.

Detalle de la Depreciación

Edificación

Monto 109,500.00

Vida útil 20

Dep. Anual 5,475.00

Depreciación de la Edificación

Tabla 4.4

Período	Valor		Depreciación Acumulada
	Residual	Depreciación	
1	104.025,00	5.475,00	5.475,00
2	98.550,00	5.475,00	10.950,00
3	93.075,00	5.475,00	16.425,00
4	87.600,00	5.475,00	21.900,00
5	82.125,00	5.475,00	27.375,00

Período	Valor		Depreciación Acumulada
	Residual	Depreciación	
6	76.650,00	5.475,00	32.850,00
7	71.175,00	5.475,00	38.325,00
8	65.700,00	5.475,00	43.800,00
9	60.225,00	5.475,00	49.275,00
10	54.750,00	5.475,00	54.750,00
11	49.275,00	5.475,00	60.225,00
12	43.800,00	5.475,00	65.700,00
13	38.325,00	5.475,00	71.175,00
14	32.850,00	5.475,00	76.650,00
15	27.375,00	5.475,00	82.125,00
16	21.900,00	5.475,00	87.600,00
17	16.425,00	5.475,00	93.075,00
18	10.950,00	5.475,00	98.550,00
19	5.475,00	5.475,00	104.025,00
20	0,00	5.475,00	109.500,00

Elaborado por: Autores

Detalle de la Depreciación

Equipos

Monto 8,000.00

Vida útil 10

Dep. Anual 1,200.00

Depreciación de los Equipos

Tabla 4.5

Período	Valor		Depreciación Acumulada
	Residual	Depreciación	
1	7.200,00	800,00	800,00
2	6.400,00	800,00	1.600,00
3	5.600,00	800,00	2.400,00
4	4.800,00	800,00	3.200,00
5	4.000,00	800,00	4.000,00
6	3.200,00	800,00	4.800,00
7	2.400,00	800,00	5.600,00
8	1.600,00	800,00	6.400,00
9	800,00	800,00	7.200,00
10	0,00	800,00	8.000,00

Elaborado por: Autores

Fuente: Lubrisa

Detalle de la Depreciación

Vehículos

Monto 11,000.00

Vida útil 5

Dep. Anual 2,200.00

Depreciación de los Vehículos

Tabla 4.6

Período	Valor		Depreciación Acumulada
	Residual	Depreciación	
1	8.800,00	2.200,00	2.200,00
2	6.600,00	2.200,00	4.400,00
3	4.400,00	2.200,00	6.600,00
4	2.200,00	2.200,00	8.800,00
5	0,00	2.200,00	11.000,00

Detalle de la Depreciación

Maquinarias

Monto 200,000.00

Vida útil 5

Dep. Anual 40,000.00

Depreciación de las Maquinarias

Tabla 4.7

Período	Valor		Depreciación Acumulada
	Residual	Depreciación	
1	160.000,00	40.000,00	40.000,00
2	120.000,00	40.000,00	80.000,00
3	80.000,00	40.000,00	120.000,00
4	40.000,00	40.000,00	160.000,00
5	0,00	40.000,00	200.000,00

FINANCIAMIENTO

Para instalar la planta de Tambores no se utilizó crédito bancario, se adquirió con recursos propios.

CAPITAL SOCIAL

El monto total de la inversión es de \$536,500.00 valor que será aportado por los socios, es decir el 100%.

DETALLE	VALOR
Activos Fijos	\$ 336,500.00
Capital de Trabajo	\$ 200,000.00
	<hr/>
Inversión Total	\$ 536,500.00

ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

Para poder elaborar correctamente los Estados Financieros del proyecto se acudió a plantas similares que ya están operando en el mercado, así pues, se pudo realizar los mismos con cifras muy cercanas a la realidad, por lo tanto los valores, resultado de los Estados Financieros, dan una muestra real de lo que resulta el negocio de producción de Tambores.

FLUJO DE CAJA

El flujo de Caja muestra todo el efectivo que ingresó a la empresa producido por pagos de clientes así como todo el circulante que salió en el transcurso del

tiempo. En los flujos de caja obtenidos se muestra un saldo final positivo para todos los años lo que muestra que la empresa va a ser rentable.

Tabla 4.8

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INGRESOS											
Ingreso Operativos- Ventas	\$ 3,744,000.00	\$ 3,818,000.00	\$ 3,892,700.00	\$ 3,968,400.00	\$ 4,045,500.00	\$ 4,118,400.00	\$ 4,193,200.00	\$ 4,268,100.00	\$ 4,343,000.00	\$ 4,417,900.00	\$ 4,492,800.00
Total Ingresos	\$ 3,744,000.00	\$ 3,818,000.00	\$ 3,892,700.00	\$ 3,968,400.00	\$ 4,045,500.00	\$ 4,118,400.00	\$ 4,193,200.00	\$ 4,268,100.00	\$ 4,343,000.00	\$ 4,417,900.00	\$ 4,492,800.00
Costo Operativo											
Costo No Operativo											
Costo Administrativo	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00	\$ 35,244.00
Costo de Ventas	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00	\$ 40,675.00
Depreciación	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00
Total gastos	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)	\$ (125,194.00)
Utilidad Bruta	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00	\$ 763,862.00
Participación a los Trabajad. 15%	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40	\$ 114,569.40
Utilidad antes del Impuesto	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60	\$ 649,292.60
Impuesto a la Renta 25%	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15	\$ 162,323.15
Utilidad Neta	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00	\$ 487,000.00
Depreciación	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00	\$ 49,275.00
Amortiz. De Act. Fijos											
MD de Efectivo	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)	\$ (538,500.00)
Flujo de Caja	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)	\$ (68,500.00)

Elaborado por: Autores
Fuente: Lubrisa

EVALUACION FINANCIERA

Existen diferentes métodos para determinar si un proyecto es rentable o no, entre los cuales están: el VAN, la TIR. Para el desarrollo del presente proyecto utilizamos el Van y la TIR.

TASA INTERNA DE RETORNO

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo).

Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza

CAPM

El **Capital Asset Pricing Model**, o **CAPM** es un modelo frecuentemente utilizado en la economía financiera. El modelo es utilizado para determinar la tasa de retorno teóricamente requerida para un cierto activo, si éste es agregado a un portafolio adecuadamente diversificado.

El modelo toma en cuanto la sensibilidad del activo al riesgo no-diversificable (conocido también como riesgo del mercado o riesgo sistémico, representado por el símbolo de beta (β), así como también el retorno esperado del mercado y el retorno esperado de un activo teóricamente libre de riesgo.

CAPM es un modelo para calcular el precio de un activo o un portafolio. Para activos individuales, se hace uso de la recta *security market line (SML)* (la cual simboliza el retorno esperado de todos los activos de un mercado como función del riesgo diversificable) y su relación con el retorno esperado y el riesgo sistémico (beta), para mostrar cómo el mercado debe estimar el precio de un activo individual en relación a la clase a la que pertenece.

La línea SML permite calcular la proporción de recompensa-a-riesgo para cualquier activo en relación con el mercado general.

La relación de equilibrio que describe el CAPM es:

$$E(r_i) = r_f + \beta_{im}E(r_m - r_f)$$

Donde:

- $E(r_i)$ es la tasa de rendimiento esperada de capital sobre el activo i .
- β_{im} es el *beta*, o también

$$\beta_{im} = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}, \text{ y}$$

- $E(r_m - r_f)$ es el exceso de rentabilidad del portafolio de mercado.
- (r_m) Rendimiento del mercado.
- (r_f) Rendimiento de un activo libre de riesgo (se toma de los Bonos del Estado Global 12).

Es importante tener presente que se trata de un Beta no apalancado, es decir que se supone que una empresa no tiene deuda en su estructura de capital, por lo tanto no se incorpora el riesgo financiero, y en caso de querer incorporarlo,

debemos determinar un Beta apalancado; por lo tanto el rendimiento esperado será más alto.

Para este proyecto se debía utilizar el beta de una compañía con el mismo perfil, sin embargo a que ninguna de las empresas de elaboración de tambores que operan en nuestro país cotiza en la bolsa de valores, no es posible estimar este beta. Por lo tanto utilizaremos el beta de una compañía de tambores que cotiza en el mercado norte americano.

Tabla 4.9

CALCULO DEL CAPM		
CAPM	DESCRIPCION	PORCENTAJE
<i>Rf</i>	Tasa libre de riesgo	12.00%
<i>B</i>	Beta (INMETSA)	0.559
<i>rm - rf</i>	Prima del mercado	8.92%
<i>Re</i>	tasa de rentabilidad esperada	16.99%

WACC

Debido a que la valoración se hará en base a los flujos de caja previstos, se aplicará la tasa de descuento relevante para estos flujos, correspondiente al costo de capital promedio ponderado, la cual está dada por:

$$WACC = R_f = R_f(1 - \frac{D}{V}) + R_D \frac{D}{V}$$

Tabla 4.10

CALCULO DEL WACC		
WACC	DESCRIPCION	PORCENTAJE
<i>Rd</i>	Tasa activa referencial BCE	10.70%
<i>Tc</i>	Tasa Coporativa	25%

CALCULO DEL WACC		
WACC	DESCRIPCION	PORCENTAJE
<i>Re</i>	CAPM	16.99%
<i>D/V</i>	Coeficiente de ponderación de la deuda	35%
<i>E/V</i>	Coeficiente de ponderación de capital	61%
<i>r*</i>		13.17%

VALOR ACTUAL NETO

Para calcular el Valor Actual Neto, se debe primero realizar una previsión de los flujos de tesorería generados a lo largo de la vida económica del proyecto. Segundo, se debe determinar el pertinente costo de oportunidad (r^*) o tasa de descuento; este debería reflejar el valor del dinero en el tiempo y el riesgo asumido en el proyecto. Tercero, se utiliza el costo de oportunidad de capital para descontar los flujos futuros de tesorería. Cuarto, se calcula el VAN sustrayendo del VA el monto de la inversión inicial.

- Si el VAN > 0 entonces se debe tomar o aceptar el proyecto
- Si el VAN < 0 entonces se debe rechazar el proyecto
- Si el VAN = 0 significa que el proyecto renta justo lo que el inversionista exige a la inversión

En este proyecto el VAN obtenido es de \$5 698 817,92 y la TIR de 1,02

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para el análisis de sensibilidad del proyecto, se intentó establecer los valores máximos o parámetros, que pueden alcanzar las variables más relevantes como Precio, Costo y Ventas y así poder determinar cuando el proyecto deja de ser viable o factible.

Mediante este análisis se pretende examinar como los cambios de estas variables pueden afectar el valor de la empresa, por esta razón se presenta los resultados para cada uno de los escenarios:

ESCENARIO: DISMINUCION DEL PRECIO

Se estima que si ingresan mayores competidores al mercado puede producir una disminución del precio a \$22, el proyecto sigue siendo viable con un VAN de 221.654,15 y una TIR del 0,24; esta es la variación máxima que puede sufrir el precio ya que ante un decrecimiento que ubique al precio en \$21,50 hace al proyecto no viable obteniéndose un VAN del -462.991,32 y una TIR 0,10.

Tabla 4.11

DISMINUCION DEL PRECIO			
	PRECIO	VAN	TIR
\$	21.50	-462,991.32	0.1
\$	22.00	221,654.15	0.24

ESCENARIO: AUMENTO DEL COSTO

Cuando el Costo del producto aumenta a \$23 el proyecto sigue siendo viable con un VAN de 139,222.82 y una TIR del 0,23. Esta es la variación máxima que puede sufrir el costo ya que ante un incremento que ubique al costo en \$ 23.50 hace al proyecto no viable obteniéndose un VAN del -552.269,09 y una TIR del 0,07.

Tabla 4.12

AUMENTO DEL COSTO		
COSTO	VAN	TIR
\$ 23.50	-552,269.09	0.07
\$ 23.00	139,222.82	0.23

ESCENARIO: DISMINUCION DEL VOLUMEN DE VENTAS

En el proyecto se estima vender un promedio de 144.000 tambores anuales. Cuando la cantidad de tambores vendidos disminuye a 57.000 el proyecto sigue siendo viable y arroja un VAN de 48.330,45 y una TIR de 0,21, esta es la variación máxima que puede sufrir el volumen de ventas, ya que ante un decrecimiento mayor el proyecto deja de ser factible. Así pues cuando el promedio de ventas anuales disminuye hasta 56.000 tambores se obtiene un VAN de \$ - 16.617,68 y una TIR de 0,20.

Tabla 4.13

DISMINUCION DEL VOLUMEN VTAS		
VENTAS	VAN	TIR
56,000	-16,617.68	0.2
57,000	48,330.45	0.21

CONCLUSIONES

Una vez concluido el estudio realizado en este proyecto sobre la producción y comercialización de tambores en el Ecuador se puede definir una serie de conclusiones tales como:

- El mercado de tambores crece a una tasa de aproximadamente del 2%. Lo que demuestra que conforme pasa el tiempo aumenta las cantidades (tambores) requeridas por el mercado, esto es importante puesto que nadie invertiría en un sector de la economía que demuestre crecimiento negativo.
- El estudio económico arroja resultados que convierten al proyecto en factible o bien podría decirse en viable, puesto que el mismo está en capacidad de retornar la inversión,
- En el análisis de sensibilidad se obtiene las máximas variaciones que pueden sufrir el precio y el costo, los valores obtenidos son a un precio de \$22 el Van es -194.239,31 y Tir 0,02, entonces el precio de cada tambor no puede disminuir de los 22 dólares para poder mantener un nivel de producción rentable.
- La Recuperación de la inversión inicial se la obtendrá en el tercer año de ejecución, generando según el flujo de caja proyectado el 102% de TIR y una VAN total de \$5 698 817,92

RECOMENDACIONES

- Se debe trabajar más con el área de ventas para aumentar las ventas y lograr maximizar la capacidad de producción de la fábrica de tambores.
- Se debería realizar contratos estratégicamente convenientes con proveedores para mantener el precio de la materia prima.
- La empresa cuenta con la norma ISO 9001. 2000 y debería seguir adelante ya que la norma se basa en el mejoramiento continuo.
- Realizar mas seguido y constantemente un chequeo de la maquinas y hacer el mantenimiento necesario debido a la antigüedad de cada una de las maquinas.
- Proponer y cotizar maquinas que automaticen el proceso de producción y mejoren el tiempo que toma la fabricación de un tambor como por ejemplo el horno para el secado antes de la pintura es muy pequeño y se podría mejorar comprando uno más amplio.

BIBLIOGRAFIA

CONTABILIDAD GENERAL, MC GRAW HILL AUTOR SAEZ TORRECILLA,
ANGEL

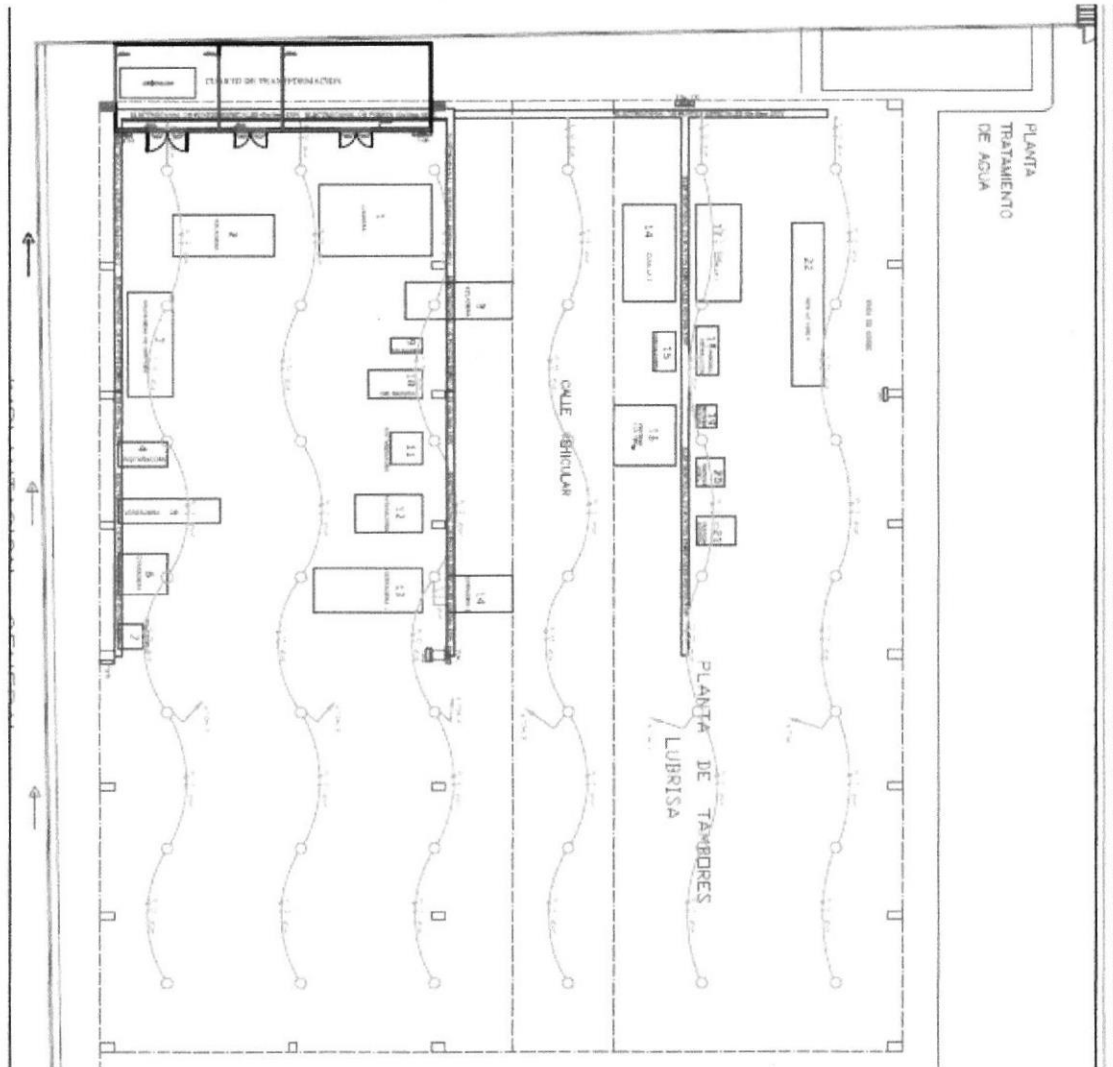
R. EDWARD FREEMAN, JAMES A. F. STONER Y DANIEL R. GILBERT,
ADMINISTRACION, PRENTICE HALL, SEXTA EDICION

CATALOGOS DE LUBRISA

INFORMACION OBTENIDA DE LA EMPRESA LUBRISA

WWW.LUBRISA.COM

ANEXO 2



ANEXO 3

PERSONAL FABRICA DE TAMBORES			
CARGO	NUMERO DE EMPLEADOS	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
OPERARIOS	16	\$ 200,00	\$ 38.400,00
JEFE DE OPERARIOS	1	\$ 300,00	\$ 3.600,00
REPRESENTANTE DE VENTAS	1	\$ 567,87	\$ 6.814,44
GERENTE DE TAMBORES	1	\$ 800,00	\$ 9.600,00
DECIMO TERCERO			\$ 3.590,00
DECIMO CUARTO			\$ 3.400,00
TOTAL			\$ 65.404,44

ANEXO 4

TAMBOR ABIERTO	
MATERIA PRIMA	COSTO POR UNIDAD
	\$
LAMINAS CUERPO	7,78
	\$
LAMINAS TAPAS Y FONDOS	6,50
	\$
ZUNCHOS	1,50
	\$
PINTURA POR TAMBOR	0,55
	\$
DILUYENTE	0,55
	\$
FUNDAS PLASTICAS	0,10
	\$
SELLOS, PERNOS FLANGES	2,00
	\$
TOTAL	18,98

ANEXO 5

	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
COSTO OPERATIVO											
UNIDADES PRODUCCION T. ABIERTO		7200	7440	7480	7820	7780	7820	8040	8280	8320	8480
COSTO MATERIA PRIMA TAMBOR ABIERTO POR UNIDAD	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98
COSTO TOTAL INDIRECTO TAMBOR ABIERTO	\$ 1,365,960.00	\$ 1,380,891.20	\$ 1,380,891.20	\$ 1,421,222.40	\$ 1,440,553.60	\$ 1,475,884.80	\$ 1,502,216.00	\$ 1,530,547.20	\$ 1,557,878.40	\$ 1,565,209.60	\$ 1,612,540.80
UNIDADES PRODUCCION T. CERRADO		7200	7440	7480	7820	7780	7820	8040	8280	8320	8480
COSTO MATERIA PRIMA TAMBOR CERRADO POR UNIDAD	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98	\$ 18,98
COSTO TOTAL INDIRECTO TAMBOR CERRADO	\$ 1,365,960.00	\$ 1,380,891.20	\$ 1,380,891.20	\$ 1,421,222.40	\$ 1,440,553.60	\$ 1,475,884.80	\$ 1,502,216.00	\$ 1,530,547.20	\$ 1,557,878.40	\$ 1,565,209.60	\$ 1,612,540.80
TOTAL DE UNIDADES PRODUCCION		14400	14880	14960	15640	15560	15640	16120	16560	16640	16960
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA	\$ 2,731,920.00	\$ 2,767,782.40	\$ 2,767,782.40	\$ 2,842,444.80	\$ 2,897,107.20	\$ 2,951,769.60	\$ 3,006,432.00	\$ 3,061,094.40	\$ 3,115,756.80	\$ 3,170,419.20	\$ 3,225,081.60
COSTOS INDIRECTO (%)	\$ 27,319.20	\$ 27,319.20	\$ 27,319.20	\$ 28,424.45	\$ 28,371.87	\$ 28,517.78	\$ 30,364.32	\$ 30,619.94	\$ 31,157.57	\$ 31,704.19	\$ 32,250.82
COSTO OPERATIVO (MAT. DIRECTO E INDIRECTO)	\$ 2,759,239.20	\$ 2,816,660.22	\$ 2,870,882.22	\$ 2,970,889.25	\$ 2,925,479.07	\$ 2,980,287.38	\$ 3,036,796.32	\$ 3,091,714.34	\$ 3,146,914.37	\$ 3,202,123.39	\$ 3,257,332.42

ANEXO 6

VENTAS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
UNIDADES VENDIDAS (2 TIPOS DE TAMBORES)		144000	146880	149760	152640	155520	158400	161280	164160	167040	169920
PRECIO POR UNIDAD		\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00	\$ 26.00
CAPACIDAD DE PRODUCCION		50%	52%	54%	56%	58%	60%	62%	64%	66%	68%
INCREMENTO DE VENTAS POR AÑO UNDADES			2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
VENTAS TOTALES		\$ 3,744,000.00	\$ 3,818,880.00	\$ 3,893,760.00	\$ 3,968,640.00	\$ 4,043,520.00	\$ 4,118,400.00	\$ 4,193,280.00	\$ 4,268,160.00	\$ 4,343,040.00	\$ 4,417,920.00