

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**MEJORA DEL SISTEMA DE CALIDAD DE UNA EMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE MINUTERÍA DE MADERA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
(ÁREA INDUSTRIAL)**

**PRESENTA:
FRANCISCO RUBEN AGUILAR ESTRADA**

**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
(ÁREA MECÁNICA)**

**PRESENTA:
FERNANDO ALTAMIRANO GUZMÁN**



DIRECTOR DE TESIS:

DR. ALVARO AYALA RUIZ

MÉXICO, D.F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MEJORA DEL SISTEMA DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE MINUTERÍA DE MADERA

INTRODUCCIÓN	1
1.- ANTECEDENTES	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	4
1.2 DEFINICIÓN DE CALIDAD.....	4
1.3 HISTORIA DE LA CALIDAD.....	6
1.4 LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD.....	8
1.5 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD.....	11
1.6 PERSPECTIVAS DE LA CALIDAD.....	14
1.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	18
1.8 ESTÁNDARES DE CALIDAD.....	22
1.9 ISO 9000.....	25
2.- ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN	
2.1 INTRODUCCIÓN.....	30
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	30
2.3 POLÍTICAS DE LA EMPRESA.....	32
2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	33
2.5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	39
2.6 DETECCIÓN DE NECESIDADES.....	86
2.7 PROPUESTA DE MEJORAS.....	87
3.- DESARROLLO DE MEJORAS	
3.1 INTRODUCCIÓN.....	89
3.2 MODIFICACIÓN Y ELABORACIÓN DE HOJAS DE INSTRUCCIÓN..	89
3.3 MODIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROCESOS.....	105

3.4	DESARROLLO DE NUEVOS PROCEDIMIENTOS.....	109
	CONCLUSIONES.....	120
	BIBLIOGRAFÍA.....	122
	ANEXO 1.....	124
	ANEXO 2.....	125
	ANEXO 3.....	126
	ANEXO 4.....	127
	ANEXO 5.....	128
	ANEXO 6.....	129
	ANEXO 7.....	130
	ANEXO 8.....	131

INTRODUCCION

Ante un entorno global, cada vez más competitivo, las organizaciones empresariales, se ven en la necesidad de buscar alternativas de solución, que les permitan reducir tiempos y costos, manteniendo altos estándares de calidad, y así poder competir en mercados cada vez más demandantes. Por esto, se ven en la necesidad de implantar sistemas de gestión de la calidad y mejora continua, basados en la Norma ISO 9001:2000, la cual tiene reconocimiento en el ámbito internacional.

Tal es el caso de *La Empresa* sujeto de éste estudio, la cual forma parte de la industria vitivinícola, y tiene como objetivo, mantener estándares de calidad a nivel internacional, que le permitan ampliar su participación e ingresar a nuevos mercados.

La Empresa inicia actividades en el año de 1993, y en el 2004, inicia la implantación del sistema de gestión de la calidad, basado en la Norma ISO 9001:2000, sin embargo, no se ha logrado concluir la implantación total de la norma, además, se ha modificado la estructura organizacional. Actualmente *La Empresa* está terminando la implantación de la norma y al mismo tiempo se encuentra realizando el proceso de mejora continua, con el fin de obtener una futura certificación.

La Empresa se dedica a la manufactura de minutería de madera, específicamente, a la fabricación de sobretapas de madera para botellas de vidrio, empleadas en la industria vitivinícola. En sus inicios, la producción era meramente artesanal, pero ante la buena aceptación de sus productos y el incremento de la demanda, se vió en la necesidad de tecnificar sus procesos, adquiriendo maquinaria y equipo, y capacitando al personal, para poder incrementar sus volúmenes de producción, cuidando siempre, de mantener y mejorar en lo posible, la calidad de sus

productos. Actualmente laboran 120 personas, entre personal administrativo y operativo, generando ventas anuales de alrededor de 25 millones de pesos.

El presente trabajo tiene como objetivo, la revisión y análisis de los manuales de calidad con los que se cuenta actualmente en el área de manufactura, con la finalidad de proponer y realizar las sugerencias de mejora del Sistema de Gestión de la Calidad de *La Empresa*, para lograr lo anterior, se desarrolló el trabajo de la siguiente manera:

En el capítulo 1, se presenta una breve descripción de los conceptos teóricos referentes a la Calidad, se dan diferentes definiciones, una visión somera de su evolución, la función de la Calidad dentro de los diferentes departamentos de una organización; así como la Administración de la Calidad. Finalmente se describen las Normas ISO 9000 y la importancia de su implantación por parte de las empresas que desean seguir vigentes en un mercado competitivo y globalizado.

En el capítulo 2, se hace la descripción de la organización que a partir de este momento será denominada *La Empresa*, se analizará la estructura organizacional, metodología de funcionamiento, procedimientos y manuales de operación, con el fin de efectuar un detallado análisis, y así detectar las posibles áreas con problemas, o aquellas que presentan oportunidad de mejora. Esto nos permitirá proponer alternativas de solución para el mejor desarrollo de la organización.

En el capítulo 3, de acuerdo a la problemática detectada en el capítulo anterior y como propuestas de solución, se modificaron o elaboraron los procedimientos, hojas de instrucción y diagramas de flujo de los procesos, específicamente en las etapas de perforado, blanqueado, fondeo, ensamble y empaque; ya que los procedimientos de habilitación, maquinado y barniz, están siendo desarrollados por *La Empresa*, como parte de la mejora continua.

Finalmente, se concluye éste trabajo, presentando los logros alcanzados, los problemas que se enfrentaron, su resolución y las aportaciones del trabajo a los integrantes de éste proyecto, asimismo, se reconoce la formación adquirida en la Facultad de Ingeniería, para enfrentar y resolver los problemas planteados.

CAPITULO 1. ANTECEDENTES

1.1 Introducción

Este capítulo presenta una breve descripción de los conceptos teóricos referentes a la Calidad, se muestran definiciones de acuerdo a diferentes especialistas. Se da una visión somera de su evolución, se presenta la función de la Calidad dentro de los diferentes departamentos de una empresa; así como la Administración de la Calidad para mejorar y organizar la calidad que se brinda a los clientes. Finalmente se describen las Normas ISO 9000 y la importancia de su implantación por parte de las empresas que desean seguir vigentes en este mundo competitivo y globalizado.

1.2 Definición de calidad

Es difícil definir con precisión el concepto de calidad, debido a que se ha mantenido en constante evolución, por lo que cada definición debe entenderse dentro del contexto histórico en que fue desarrollada. El término calidad, se emplea la mayoría de las veces, con diferentes significados. Con frecuencia, al hablar de bienes de calidad, se hace referencia a bienes de lujo o excelentes, lo cual resulta ambiguo. Si se ha de definir la calidad, de manera que sea útil para la administración, dicha definición debe incluir los requerimientos del cliente, como lo son sus necesidades y expectativas.

Durante el proceso de evolución de la calidad, diversos especialistas han desarrollado técnicas y procedimientos para el control de la misma, basados principalmente, en lo que en su opinión, define a la calidad, así encontramos que:

Philip Crosby: En la década de los ochenta, ganó popularidad, la definición “Conformidad con las especificaciones”. El inconveniente de esta definición, es que las especificaciones podrían no ser las que el cliente necesita, ya que está basada en el cumplimiento de normas y requerimientos precisos de la ingeniería. El lema es “hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos” [1,2,10].

Joseph M. Juran: Define a la calidad como “Adecuación al uso”, y está determinada por los requerimientos del cliente [1,2,10].

W. Edwards Deming: Define “El control de calidad no significa alcanzar la perfección, sino lograr una producción eficiente, con la calidad que espera recibir el mercado”, es decir, ofrecer a bajo costo, productos y servicios que satisfagan las expectativas del cliente. Implica un compromiso con la innovación y mejora continuas [1,2,10].

Armand V. Fegenbaum: Define la calidad como “La composición total de las características de los productos y servicios de mercado, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales, los productos y los servicios, cumplirán las expectativas de los clientes” [1,2,10].

Kaoru Ishikawa: “Diseñar, producir y ofrecer un bien o servicio que sea útil, lo más económico posible, y siempre satisfactorio para el cliente” [1,2,6,10].

La Sociedad Americana para la Calidad (A.S.Q), define la calidad, como: “La totalidad de funciones y características de un producto, que permiten satisfacer una determinada necesidad” [2,10].

La norma **UNE-EN ISO 9000:2000** en su Apartado 3.1.1, define a la calidad, como: “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. Esta norma hace referencia a dos grupos de requisitos: las

necesidades o expectativas establecidas (características que cada uno establece), y las implícitas u obligatorias (características que se presupone se deben cumplir).

Noriaki Kano identifica las distintas percepciones que tienen los clientes sobre la calidad y que ayuda a identificar las necesidades ^[11]:

- Calidad que se espera (implícitas): características mínimas que los clientes dan por supuestas y por tanto no solicitan explícitamente.
- Calidad que satisface (explícitas): características que los clientes solicitan explícitamente y que en su conjunto satisfacen sus expectativas.
- Calidad que deleita: características positivas que los clientes no solicitan porque desconocen que pueden existir. Las organizaciones que las ofrecen se sitúan en posición ventajosa.

1.3 Historia de la Calidad

La calidad está ligada a la historia de la humanidad desde los tiempos más remotos. El hombre, al fabricar sus utensilios, herramientas y armas, elaborar sus alimentos y confeccionar su vestimenta, siempre ha buscado la manera de desarrollar más y mejores productos, con el fin de satisfacer sus necesidades.

La práctica de la verificación de la calidad se remonta a épocas anteriores al nacimiento de Cristo. En el año 2150 A.C., la construcción de casas se regía por el Código de Hammurabi, que en una de sus reglas, establecía que “si un constructor edificaba una casa y ésta se derrumbaba y morían sus ocupantes, el constructor debía ser ejecutado”. Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para asegurar la calidad, con el objeto de eliminar la repetición de errores, los inspectores cortaban la mano del responsable de la falta. En los vestigios de las antiguas culturas también se hace presente la calidad, ejemplo de ello son las pirámides de Egipto, los frisos de los templos griegos, etc. Sin

embargo, la Calidad Total, como concepto, tuvo su origen en Japón, creando una filosofía que ahora es adoptada en la mayoría de los países [1,9].

Durante la Edad Media, surgen mercados con base en el prestigio de la calidad de los productos, se popularizó la costumbre de ponerles nombre (marca), y con esta práctica, se desarrolló el interés por mantener una buena reputación (las sedas de Damasco, la porcelana china, etc.) Debido a lo artesanal del proceso, la responsabilidad de la inspección del producto terminado, recae en el mismo artesano.

Con el advenimiento de la revolución industrial, esta situación cambió, ya que el taller cedió su lugar a la fábrica de producción masiva, ya fuera de artículos terminados o de componentes que serían ensamblados en una etapa posterior de producción.

La era de la revolución industrial trajo consigo el sistema de fábricas para la producción en serie y la especialización del trabajo. Como consecuencia de la alta demanda, aparejada con la necesidad de mejorar la calidad, la labor de inspección llega a formar parte fundamental del proceso productivo y es realizada por el mismo operario, con el objeto de identificar los productos que no se ajustaban a los estándares deseados.

A finales de siglo XIX y durante las tres primeras décadas del siglo XX, el objetivo era producción. Con las aportaciones de Taylor [1], la labor de inspección se separa de la producción, los productos se caracterizan por sus partes o componentes intercambiables y todo converge a producir, ya que el mercado se torna cada vez más exigente.

El cambio en el proceso de producción, trajo consigo cambios en la organización de la empresa, ya que fue necesario implementar procedimientos específicos

para atender la calidad de los productos fabricados en forma masiva. Dichos procedimientos han ido evolucionando, sobretodo, durante los últimos tiempos.

El control de calidad se practica desde hace muchos años en los E.U.A. así como en otros países, pero en Japón, debido a la falta de recursos naturales y a un alto grado de dependencia en sus exportaciones, para poder competir en un mundo cada vez más agresivo comercialmente, se vieron en la necesidad de producir y vender mejores productos que sus competidores internacionales.

Por lo anterior, tuvieron que perfeccionar el concepto de calidad. Para ellos, la calidad debería estar presente desde el diseño hasta la entrega del producto al consumidor, pasando por todas las acciones dentro de la organización, no sólo las del proceso de manufactura, sino también las actividades administrativas y comerciales, en especial, las relacionadas con la atención al cliente, incluyendo todo servicio posterior.

Se les considera como los precursores del concepto de Calidad Total, desarrollando una filosofía y cultura empresarial basada en la calidad, la cual ha sido adoptada por la mayoría de las organizaciones en el mundo.

1.4 La función de calidad

Para comprender la función de la calidad en una empresa, es conveniente entender las diversas etapas de la política y la concepción de la calidad con relación a los mercados, el diseño del producto, el diseño del sistema de producción, los procesos de producción, la distribución, instalación y uso del producto.

La calidad puede decirse que consiste en cuatro fases generales como se muestra en la figura 1.1.

Establecimiento de políticas

La función de la calidad en la Dirección, es medir la sensibilidad de la inversión requerida y el costo de producción, con las diferencias en los niveles de calidad como son percibidos por los clientes, a fin de estimar la magnitud de los mercados, los factores competitivos y la posible recuperación de la inversión para diferentes niveles de calidad del producto.

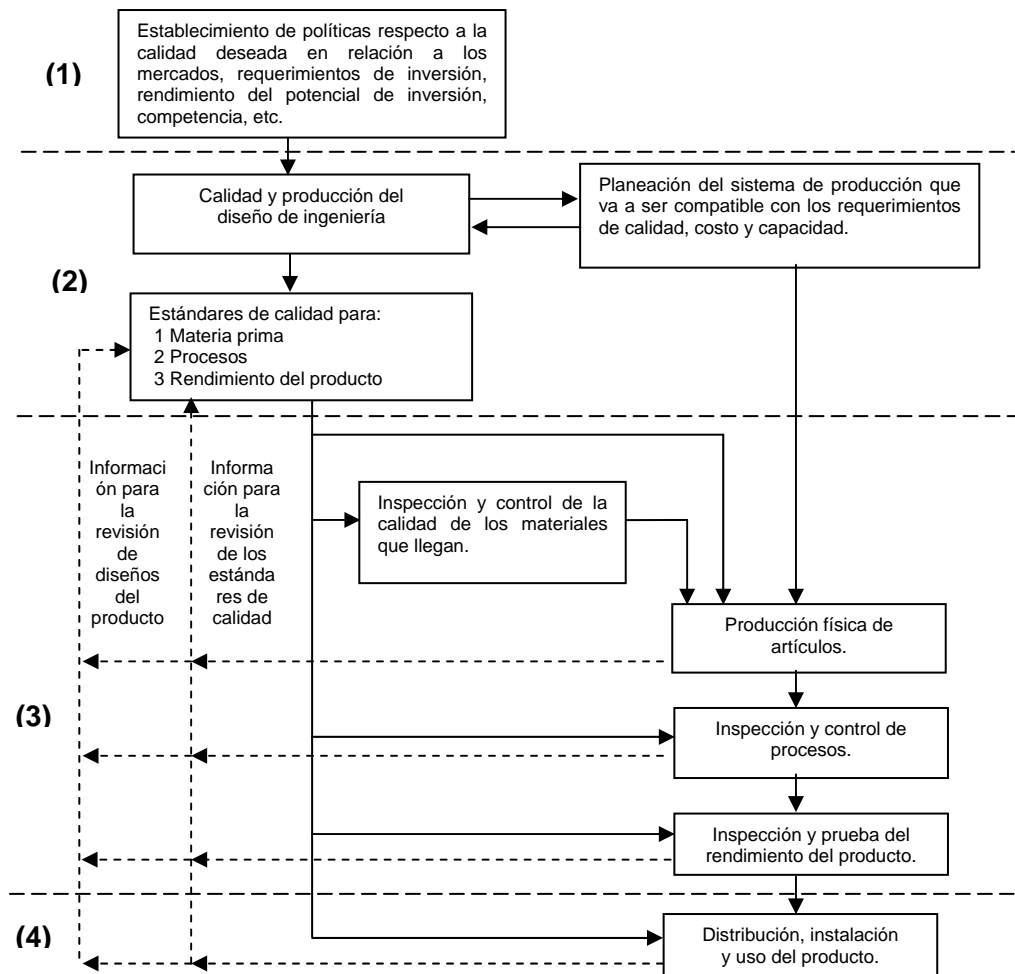


Figura 1.1 Representación esquemática del papel desempeñado por el control de calidad a través de la planeación, la producción y la distribución de un producto [5].

Niveles de calidad de los productos

El diseño de los productos y el sistema de producción marchan juntos, suministrando cada uno los estándares y las restricciones para el otro en un proceso cooperativo e iterativo. El resultado del proceso, desde el punto de vista de la calidad, es establecer los estándares de calidad del producto por un lado, y el sistema de producción por otro, que sea capaz de satisfacer los estándares.

El control de la calidad en la manufactura

El control de la calidad en la manufactura ocurre en tres formas:

- La inspección y control de las materias primas que se reciben.
- La inspección y el control de los procesos de manufactura.
- La inspección final y la prueba del producto como un todo.

En estas tres funciones del control de calidad, donde se usan los bien conocidos procedimientos estadísticos para el control.

Los estándares de calidad pueden especificar un número de tipos críticos de mediciones en términos de las propiedades, las dimensiones y las superficies de características de acabado de la materia prima, las partes componentes en la manufactura y medidas de rendimiento real del producto resultante como un todo.

En general, las funciones de control de calidad implicarán mediciones y comparaciones con los estándares, la aceptación o el rechazo y la corrección del funcionamiento a través de los ciclos de retroalimentación de la información. En un nivel más general, las funciones de control de calidad incluyen los ciclos de retroalimentación para la posible revisión de los diseños del producto y de los estándares de calidad [5].

Al intentar implementar los estándares de calidad, la función de control de calidad se ve ante otro problema, que es el de balancear las ganancias incrementales y las pérdidas también incrementales. Aumentado el esfuerzo para controlar la

calidad de las materias primas que se reciben, los procesos y el funcionamiento del producto final, podemos reducir los costos debido a desperdicios, remaquinado e insatisfacción del cliente.

Control de calidad en la distribución, la instalación y el uso

Los defectos del producto pueden ocurrir en las fases de empaque, manipulación y distribución, de manera que para implantar los estándares de calidad originalmente establecidos deberán darse atención a los eventos que siguen al proceso de producción. Esto se ha reconocido en el sistema de diseños de empaque y distribución para la protección del producto. El funcionamiento de dichos productos también es afectado por la forma en que se instala y emplea. Debido de que algún tipo de garantía de funcionamiento se hace expresamente o bien en forma implícita, un concepto total de control de calidad, debe a menudo dar atención a las fases de instalación y uso [5].

1.5 Administración de la calidad

Podemos empezar con una definición de la Administración de la Calidad. Para algunos autores, la Administración de la Calidad es un conjunto de acciones que una organización realiza para mejorar y organizar de manera consistente la calidad que brinda a sus clientes [11].

Para otros, la administración de la calidad, es la función organizacional cuyo objetivo es la prevención de los defectos. W. Edwards Deming, demuestra los altos costos en que una empresa incurre cuando no tiene un proceso planeado para administrar su calidad, el desperdicio de materiales y productos rechazados, el costo de retrabajar dos o más veces los productos para eliminarles defectos, o las reposiciones y compensaciones pagadas a los clientes por las fallas en los mismos.

La administración científica de Taylor

La administración científica de Frederick W. Taylor nace en el siglo XIX, con esta se logró que las fábricas revolucionaran los métodos de producción y así aumentar los niveles de productividad. A este movimiento se le llamó la Segunda Revolución Industrial.

Mediante estudios de los métodos de trabajo, Taylor propuso a las fábricas que se dividieran las tareas con el objetivo de aumentar la producción sin tener que aumentar el número de trabajadores calificados. En ese tiempo la planeación era llevada a cabo por los supervisores y sus trabajadores, quienes según Taylor, no estaban calificados para esa tarea, ni para tomar decisiones.

Gracias a Taylor se hizo posible una gran expansión de la manufactura y el consumismo, naciendo así grandes empresas como la de Henry Ford.

La administración de la calidad creció hasta el grado de establecer estándares a seguir en el trabajo, a organizar funciones y desarrollar nuevos métodos. En el tiempo de la Segunda Guerra Mundial se aumentaron algunos procesos para la administración de calidad como la inspección por muestreo y controles estadísticos para detectar defectos [16].

Ishikawa organiza el proceder de la organización para conseguir el control de la calidad en los siguientes pasos: [15]

Planear: 1. Definir metas y objetivos.

2. Determinar métodos para alcanzarlos.

Hacer: 3. Proporcionar educación y capacitación.

4. Realizar el trabajo.

Verificar: 5. Constatar los efectos de la realización.

Actuar: 6. Empezar las acciones apropiadas.

Etapas del Círculo de Deming o Círculo de Calidad de Shewhart:

1. Planear. En esta etapa primero se definen los planes, y la visión de la meta que tiene la empresa, en donde quiere estar en un tiempo determinado. Una vez establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico, para saber la situación actual en que nos encontramos y las áreas que son necesario mejorarlas definiendo su problemática y el impacto que puedan tener en su vida. Después se desarrolla una teoría de posible solución, para mejorar un punto. Y por último se establece un plan de trabajo en el que probaremos la teoría de solución.

2. Hacer. En esta etapa se lleva a cabo el plan de trabajo establecido anteriormente, junto con algún control para vigilar que el plan se este llevando a cabo según lo planeado. Para poder llevar a cabo el control, existen varios métodos como la gráfica de Gantt en la que podemos medir las tareas y el tiempo.

3. Verificar. En esta verificación, se comparan los resultados planeados con los que obtuvimos realmente. Antes de esto, se establece un indicador de medición, por que lo que no se puede medir, no se puede mejorar en una forma sistemática. El mejor de los ejemplos puede ser un deportista que entrena para calificar a las olimpiadas, a él se le pone a competir semanalmente con rivales de su mismo nivel, y aquí es cuando puede verificar si en verdad esta logrando aumentar su rendimiento.

4. Actuar. Con esta etapa se concluye el ciclo de la calidad. Por que si al verificar los resultados, se logró lo que teníamos planeado entonces se sistematizan y documentan los cambios que hubo, pero si al hacer una verificación nos damos cuenta que no hemos logrado lo deseado, entonces hay que actuar rápidamente y corregir la teoría de solución y establecer nuevo plan de trabajo.

El Círculo de Calidad se transforma en un proceso continuo de mejora, una vez que se logren los objetivos del primer esfuerzo hay que seguirlo estableciendo, y no dejar de planear, hacer, verificar y actuar hasta resolver la problemática [1].

1.6 Perspectivas de la calidad

La Calidad puede ser un concepto confuso, debido en parte a que la gente considera la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de mercadotecnia-producción. Esto nos hace ver la calidad desde diferentes perspectivas [4].

Enfoque basado en el juicio

Este enfoque reconoce la calidad como sinónimo de superioridad o excelencia. En este sentido la calidad se puede ver en forma absoluta y universal, una marca de formas inflexibles y altos logros. Como tal, no se puede definir con precisión, sólo la reconocemos cuando la vemos. A menudo se relaciona con una comparación de rasgos y características de los productos promulgados mediante esfuerzos de mercadotecnia dirigidos a desarrollar la calidad como una imagen variable en la mente de los consumidores.

Sin embargo, la excelencia es abstracta y subjetiva, los estándares de excelencia pueden variar de manera considerable entre los individuos. De ahí que este enfoque tenga poco valor práctico para los gerentes, pues no ofrece medios para medir ni evaluar la calidad, como base para la toma de decisiones.

Enfoque hacia los productos

En este enfoque la calidad se trata como una función para una variable medible de manera específica y que las diferencias en la calidad reflejan las diferencias en la cantidad de algún atributo del producto. Esta evaluación implica que niveles o cantidades superiores de estos atributos en un producto equivalen a una mejor calidad. Como resultado de lo anterior, a menudo se supone, en forma equivocada, que la calidad se relaciona con el precio: cuanto más alto sea el

precio, más alta será la calidad. Sin embargo, no es necesario que un producto o servicio sea costoso para que los consumidores lo consideren de alta calidad. La evaluación de los atributos del producto puede variar de manera considerable entre las personas.

Enfoque hacia el usuario

Este enfoque se basa en la suposición de que la calidad se determina de acuerdo a lo que el cliente quiere. Las personas tienen distintos deseos y necesidades y, por lo tanto, diferentes normas de calidad, lo que nos lleva a una definición basada en el usuario: la calidad se define como la “adaptación al uso para el que el producto se compra”, o a la manera en que el producto cubre la función para la que está diseñado.

Enfoque hacia el valor

Otra manera de apreciar la calidad es en base al valor, es decir, la relación entre el uso o la satisfacción con el precio. Desde este punto de vista, un producto de calidad es aquel que es tan útil como los productos con los que compete y se vende a un precio más bajo. El enfoque del valor para la calidad incorpora el objetivo de una empresa de equilibrar las características del producto (el lado de la calidad para el cliente) con las eficiencias internas (el lado de las operaciones).

Enfoque hacia la manufactura

Este enfoque de la calidad basado en la manufactura, la define como el resultado deseable de la práctica de ingeniería y manufactura, o la “conformidad de las especificaciones”. Las “especificaciones” son el objetivo y tolerancias que determinan los diseñadores de los productos y servicios. El objetivo es el conjunto de valores ideales que la producción debe buscar; las tolerancias se especifican porque los diseñadores reconocen que es imposible alcanzar los objetivos en todo momento de la fabricación. La conformidad con las especificaciones es una definición clave de la calidad, porque ofrece un medio para medirla. Sin embargo,

las especificaciones no tienen ningún significado si no reflejan los atributos que son más importantes para el consumidor.

Integración de las perspectivas sobre la calidad

Aunque la calidad del producto debe ser importante para todos los individuos o a lo largo de la cadena de valor, la forma de ver la calidad depende de la posición del consumidor en esta cadena; es decir, si se trata del diseñador, el fabricante o proveedor de servicios, de un distribuidor o del cliente. Para entender este concepto con mayor claridad desde la perspectiva de la fabricación. En la figura 1.2 el cliente es la fuerza impulsora para la producción de bienes y servicios y, por lo general, los clientes ven la calidad desde la perspectiva trascendente, o bien, con base en el producto. Los bienes y servicios que se producen deben satisfacer las necesidades del cliente; de hecho, la existencia de las organizaciones de negocios depende de la satisfacción de las necesidades de sus clientes. Es el papel de la función de mercadotecnia determinar estas necesidades. Puede decirse que un producto que satisface las necesidades del cliente puede considerarse como un producto de calidad. De ahí que la definición de la calidad basada en el usuario sea de gran importancia para la gente que trabaja en mercadotecnia [4].

El fabricante debe traducir los requisitos del cliente en especificaciones detalladas del producto y el proceso. En esta traducción juegan un papel clave la investigación y desarrollo, el diseño de productos y la ingeniería. Las especificaciones del producto deben tomar en cuenta atributos como tamaño, forma, acabado, sabor, dimensiones, tolerancias, materiales, características operativas y aspectos de seguridad. Las especificaciones del proceso indican los tipos de equipo, herramientas e instalaciones que se utilizarán en la producción. Los diseñadores de producto deben equilibrar el desempeño y el costo para cumplir con los objetivos de mercadotecnia, por tanto, la definición de la calidad basada en el valor es más útil en esta etapa [4].

Durante las operaciones de fabricación se pueden presentar variaciones. Los parámetros de las maquinas se pueden desajustar; los operadores y armadores pueden cometer errores; o los materiales pueden presentar defectos. Incluso en el proceso más controlado, las variaciones específicas en los resultados son inevitables e impredecibles. La función de la manufactura es responsable de garantizar el apego a las especificaciones de diseño durante la producción y de que el producto final ofrezca el desempeño esperado. Por tanto, para el personal de producción, la calidad se describe con la definición basada en la fabricación. La conformidad con las especificaciones del producto es su objetivo.

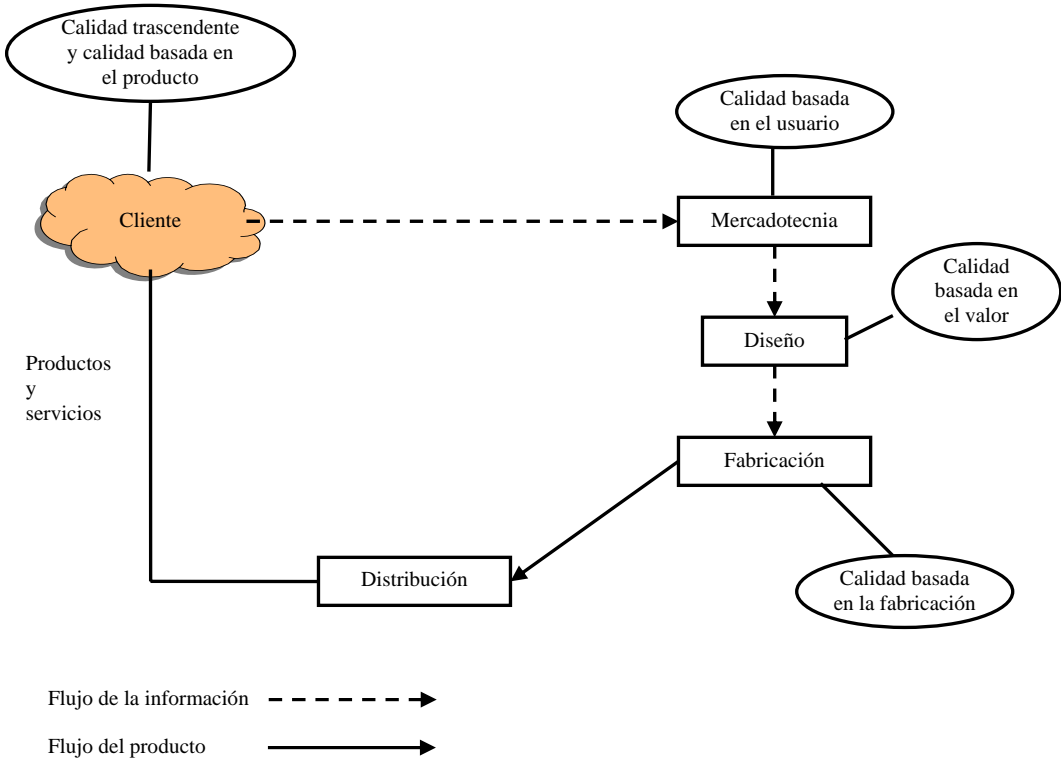


Figura 1.2 Perspectivas de la Calidad en la cadena de valor [4].

El ciclo de producción y distribución se completa cuando el producto sale de la unidad de producción y se comercializa, quizá a través de tiendas al mayoreo o al detalle, y llega al cliente. Sin embargo la distribución no es el fin de la relación del cliente con el fabricante. Es probable que el cliente requiera de servicios diversos, como instalación, información para el usuario y capacitación especial. Estos servicios forman parte del producto y no se pueden ignorar en la administración de la calidad.

1.7 Aseguramiento de la calidad

El Aseguramiento de la Calidad surge como una evolución natural del Control de Calidad, que resultaba limitado y poco eficaz para prevenir la aparición de defectos. Para ello, se hizo necesario crear sistemas de calidad que incorporasen la prevención como forma de vida y que, en todo caso, sirvieran para anticipar los errores antes de que estos se produjeran. Un Sistema de Calidad se centra en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente por la empresa y el cliente, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo.

En sentido general el término *Aseguramiento de la calidad* se refiere a cualquier actividad planeada y sistemática que tiene por fin ofrecer a los clientes productos (bienes y servicios) con una calidad apropiada, además de la confianza de que los productos cumplan con los requerimientos de los clientes [11].

Implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad

Vivimos en un entorno comercial, que se supone es de competencia perfecta, tan imprevisible, competitivo y variable que ha convertido la satisfacción del cliente en el objetivo final de cualquier empresa que desee hacerse un hueco en el mercado cada vez más agresivo.

Se podrían enumerar varios apoyos que una empresa puede utilizar para acceder al mercado y competir, pero, fundamentalmente, hay tres pilares que resultan estratégicos y en los que siempre se termina cayendo: precio, calidad y plazo.

La anticipación en el tiempo a las necesidades de los clientes era la apuesta de empresas de sofisticada tecnología en el pasado pero ya no es un hecho diferencial porque todas las empresas, sea cual sea su sector, están en ese criterio [11].

Las empresas centran su estrategia actual en dos factores difícilmente conciliables: precio y calidad. Hoy día, en la mayoría de los sectores y mercados, se puede afirmar que tener precios competitivos es una condición necesaria pero no suficiente para poder tener presencia en el mismo.

Por ello, la calidad se alza cada vez más, como objetivo estratégico para lograr la fidelidad del cliente y ampliar la cuota de mercado sobre la base de la satisfacción de éste. Y esto se logra a través de las mejoras en la organización y por ende en el resultado final de nuestro producto o servicio que la implantación de un sistema de calidad conlleva.

Se entiende que un sistema de aseguramiento de la calidad es la aplicación de una normativa en los distintos procesos y funciones a desarrollar en la organización empresarial, con la finalidad de conseguir las mejoras necesarias que nos lleven a la excelencia. Como se puede deducir de esta definición, y partiendo de la base que no hay organización perfecta, el sistema de calidad se fundamenta en los criterios de la mejora continua. De esta forma, nunca se consigue la perfección en una organización porque el fallo es algo intrínseco en el ser humano y porque cuando se alcanzan unos objetivos, se plantea la consecución de otros más exigentes y a nuevos niveles que al principio se implicaban menos.

Los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, tratan de:

1. Detectar problemas en el origen, evitando la multiplicidad de errores futuros.
2. Permite a largo plazo reducir los costos de ineficiencias o de errores cometidos, ya que el suministro de un producto defectuoso, provoca costos de devolución del producto por transporte, esfuerzo comercial doble por suministrar de nuevo el producto con los consiguientes costos de envío, retrasos en la fecha de entrega, retrasos en la fecha de facturación y, por ello, del cobro, sin hablar del perjuicio que supone para la imagen de marca y de empresa.

La primera toma de contacto en la implantación con el sistema y la norma que lo sustenta es la elaboración de un manual de calidad y otro de procedimientos. Esto significa definir cada una de las funciones que realiza la empresa sobre la base de normativas y criterios explícitos de forma general en las Normas ISO 9000-2000. Los manuales deben ser redactados por alguien que conozca bien la empresa y su funcionamiento. Es muy importante que el manual lo realice la empresa con el debido asesoramiento. Pero aún cuando nos podamos encontrar con ciertos problemas iniciales, la elaboración de los manuales es la parte más fácil del proceso por ser la más teórica. La implantación del sistema es algo mucho más compleja pudiendo hacer una división en los siguientes puntos:

- 1. Fijación de objetivos cuantitativos y cualitativos** en los diferentes departamentos, encaminados a mejorar la satisfacción del cliente: acotar el número de errores, cumplimiento de los plazos de entrega y que permitan conocer a todos de qué partimos y dónde queremos llegar.
- 2. Cambios en la estructura organizativa.** Definiendo funciones de los diferentes departamentos y de los empleados de cada uno de ellos. Lo que implicará crear tareas, eliminar otras, reasignar y realizar cambios en las que se llevan a cabo. Delimitar los niveles jerárquicos.

- 3. Definición de la misión de la dirección.** Los jefes departamentales tienen un papel clave en el éxito de la implantación del sistema. Ellos deben ser los primeros convencidos de las ventajas del mismo, ya que su misión es transmitir la motivación necesaria para cumplir con los procedimientos y exigir responsabilidades a sus subordinados.
- 4. Enfoque de los Recursos Humanos.** Ligar el sistema de retribuciones a la consecución de objetivos. Se debe premiar y no sancionar. Impartir la formación adecuada y reciclar al personal. Proporcionar el capital humano necesario.
- 5. Cambios en la cultura organizativa.** Potenciar el trabajo en equipo. Hay que poner todos los cerebros a funcionar. Facilitar la obtención de las opiniones de los empleados es la mejor forma de conseguir su motivación y de llevar a cabo mejoras en el desarrollo de tareas.
- 6. Medición de resultados y análisis de desviaciones.** Partirá del exhaustivo control de las reclamaciones de clientes, recogidas por cualquier miembro de la organización, así como de cualquier otro instrumento complementario de detección de errores.
- 7. Aplicación de las medidas correctoras necesarias y nuevos objetivos.** De forma trimestral, o al menos semestral, se hace una reunión con el Gerente de la empresa y todos los Jefes de departamento, con la finalidad de analizar lo que se ha logrado y los posibles problemas que tiene la organización, con el fin de proponer soluciones conjuntas. Hay algo que se subyace a todo el entramado que se desarrolla con la implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad, que es la comunicación [11].

La comunicación en la empresa tiene un valor que todavía es muy desconocido. Debemos hacer un esfuerzo en nuestras organizaciones y poner en

funcionamiento canales y sistemas de información que permitan mejorarla y que sirvan de apoyo para la expansión de la misma.

La comunicación no sólo es vital en materia de calidad, sino que la falta de sistemas de información eficientes y adecuados a las necesidades de la empresa puede mermar su capacidad de crecimiento, la obtención de beneficios y el incremento de la productividad por la desorganización que conlleva la baja comunicación interior. Los sistemas de Calidad articulan sistemas de información en la empresa, que normalmente mejorarán los que, aunque sencillos y escasos, ya existían.

Las Normas indican como se tienen que llevar acabo las diferentes funciones a realizar, pero no qué proceso debe seguir la empresa para llevarlas a la práctica de forma permanente y con éxito. Esto depende de la creatividad, iniciativa y experiencia que en el día a día se va adquiriendo tanto por dirigentes como por trabajadores.

1.8 Estándares de Calidad

La serie de estándares representan los requerimientos esenciales que cualquier empresa necesita cumplir para asegurar una consistencia en la producción y entrega a tiempo de sus bienes y servicios al mercado.

ISO-9000 es capaz de proveer estos beneficios en la administración de la calidad a cualquier organización de cualquier tamaño, pública o privada, sin tener que dictar "el cómo" la compañía debe ser conducida. El sistema describe que requerimientos deben de ser cumplidos y no él "como" van a ser cumplidos [3].

Las versiones previas estaban basadas en una lista descriptiva de requisitos, que

una organización estaba obligada a cumplir, si deseaba solicitar la auditoria de cumplimiento con la norma para poder considerarse una organización certificada. Solamente se permitía una flexibilidad muy estrecha y esto causaba problemas a algunos tipos de organizaciones (tales como las de servicios), que eran incapaces de cumplir con los requisitos de actividades que ellos no necesitaban desarrollar.

Ahora las nuevas normas solicitan a la organización expresar lo que hace, identificar los procesos que utiliza y luego demostrar cómo su sistema de calidad funciona efectivamente. Con este enfoque, se requiere mucho menos burocracia y esto se refleja con la reducción de los requisitos de documentación en la ISO-9000:2000

Los estándares están diseñados para ser utilizados amigablemente. Son de naturaleza genérica y siguen una lógica, en un formato fácil de entender. Sin embargo, cada empresa es única y puede haber una amplia variedad de diferencias en empresas preparadas para instrumentar los estándares [3].

Las series de ISO-9000 son un grupo de 5 individuales, pero relacionadas, estándares internacionales de administración de la calidad y aseguramiento de calidad.

ISO-9000 proporciona al usuario una guía para la selección y uso de ISO-9001, 9002, 9003 y 9004. ISO-9001, 9002 y 9003 son modelos de sistemas de calidad para el aseguramiento de calidad externa.

ISO- 9001.- Este es el más complejo y completo de los estándares y está diseñado para compañías y organizaciones que llevan a cabo actividades de Diseño y Desarrollo de sus productos así como la producción y entrega de los mismos. Es también el que más demanda para su implantación, ya que requiere el mayor

compromiso de tiempo y recursos de la organización. Es también el más caro y como resultado usualmente apropiado y justificado sólo para organizaciones de gran tamaño o para organizaciones que deben incluir el área de Diseño en su sistema de calidad.

ISO-9002.- Este es el más común de los estándares y es idéntico al 9001 solo que no contiene la sección de requerimientos para diseño y desarrollo. Esto hace al sistema más fácil de instalar pero sigue requiriendo un compromiso substancial de tiempo y recursos por parte de la compañía. El costo de una certificación del sistema de calidad es menor al del 9001 pero sigue sin embargo siendo difícil para ciertas compañías afrontar un gasto como este.

ISO-9003.- Este es el menos complejo y fácil de implantar de los tres estándares de la serie. Este estándar es para organizaciones que no participan en diseño, desarrollo o no tienen controles de producción, y generalmente es requerido para organizaciones que sólo realizan inspección final y proceso de prueba de sus productos y/o servicios para asegurar que cumplen con los requerimientos dados, este estándar es sólo relevante para productos y servicios simples, es también una opción para empresas que no pueden justificar el gasto de alguno de los otros dos estándares, pero desean implantar un sistema de calidad en su organización.

ISO-14000.- Las series ISO 14000 de estándares de administración ambiental fueron desarrolladas por el ISO / TC 207 reunido en 1993 la finalidad es representar los requerimientos esenciales que cualquier empresa necesita cumplir para minimizar el impacto de sus bienes y servicios en el medio ambiente.

ISO-17025.- Esta variación en ISO 9002 fue desarrollada específicamente para laboratorios de prueba y calibración y recientemente fue referida como ISO 9002 - Guía 25. Y es el estándar completo 9002 además de los requerimientos especiales para laboratorios de la industria de prueba y calibración.

ISO-9001 es el más comprensible, abarca diseño, manufactura, instalación y sistemas de servicio. ISO-9002 cubre producción e instalación, e ISO-9003 cubre inspección y examen de productos finales [13].

Los tres modelos fueron desarrollados para ser utilizados en situaciones contractuales, tales como aquellas entre un cliente y un proveedor. ISO 9004 proporciona una guía para uso interno para desarrollar sistemas propios de calidad de los negocios que se buscan y para aprovechar oportunidades.

La decisión de que modelo instrumentar, depende del enfoque de la operación. Por ejemplo, si la empresa diseña su propio producto o servicio, debe considerar el uso de la ISO 9001. Si solo manufactura (trabajan o algo también de diseño) deben tomar en cuenta la ISO 9002. Finalmente, si no diseña o manufactura, debe analizar la posibilidad de utilizar la ISO 9003.

Los estándares de Estados Unidos. Son los mismos que los de las series ISO 9000, los Estados Unidos adoptaron las series ISO 9000 palabra por palabra en las series ANSI/ASQC Q9000 [3].

1.9 ISO- 9000

La International Organization for Standardization (ISO), es la agencia especializada en estandarización. Con sede en Ginebra Suiza. Fundada en 1947 con el propósito de la estandarización avanzada alrededor del mundo. El término ISO del griego "ISOS" que significa "Igual" o "equivalente". De hecho el término ISO fue escogido por la aproximación al acrónimo de la Organización y esto evitaría la variación de acrónimos al traducir el nombre en los diferentes lenguajes [14]. Los últimos datos disponibles muestran que estas normas son utilizadas en 158 países por alrededor de 400,000 organizaciones [3]. Cada país está representado por sus respectivos estándares nacionales y participan en el desarrollo de

estándares internacionales. El propósito de ISO es promover el desarrollo de la estandarización y actividades mundiales relativas a facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, así como desarrollar la cooperación intelectual, científica y económica. Han sido aplicadas en una vasta gama de organizaciones en diferentes campos, incluyendo industrias internacionales grandes, instituciones de servicios públicos, muchas pequeñas y micro empresas [7].

Uno de los principales propósitos estratégicos de la ISO es la mejor utilización de los recursos del mundo, a través de un mejor desempeño y una reducción de desperdicio. Los resultados del trabajo técnico de ISO son publicados como estándares internacionales. En este sentido, la ISO-9000 es producto de dicho proceso [3].

En los Estados Unidos, la representación se llama The American National Standards Institute (ANSI).

ISO comprende alrededor de 180 Comités técnicos. Cada uno es responsable de una o más áreas de especialización que comprende desde asbestos hasta zinc.

Historia: El Comité Técnico ISO-176 (ISO/TC176) fue formado en 1979 para armonizar el incremento de la actividad internacional en materia de administración de la calidad y aseguramiento de estándares de calidad [3].

El Subcomité 1, fue establecido para determinar terminología común:

- Este desarrollo la ISO-8402: Vocabulario de la Calidad, el cual fue publicado en 1986.
- ASQC publicó ANSI/ASQC A8402-1994: Sistemas de Calidad. Terminología. Éste documento no es una adopción de ISO-8402, este

contiene los mismos términos y definiciones de la ISO-8402.

- El subcomité 2 fue establecido para desarrollar estándares de sistemas de calidad, resultando las series ISO-9000, publicadas en 1987 (revisadas en 1994).

Los Estados Unidos han entrado al desarrollo de este proceso a través de la membresía en ISO vía ANSI. Su entrada fue canalizada mediante un grupo técnico asesor "Technical Advisory Group (TAG)". ASQC administra a nombre de ANSI, el U. S. TAG la ISO/TC-176, y los Estados Unidos continúan contribuyendo a este proceso de desarrollo de estándares internacionales en aseguramiento de calidad, y al apoyo en general de la tecnología necesaria para su total instrumentación [8].

Estándares en México: El 11 de diciembre de 1990, la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, a través del Diario Oficial de la Federación, aprobó las primeras ocho normas oficiales mexicanas NOM-CC. Con esta acción, México al igual que los países industrializados adopta el esquema de normalización de la ISO. Esta serie de normas surge como producto de los trabajos de evaluación de sistemas de calidad de proveedores, que realizaba en 1985 Petróleos Mexicanos con apoyo del Instituto Mexicano del Petróleo.

En agosto de 1988, la Dirección General de Normas distribuyó a las cámaras industriales y comités de normalización tres anteproyectos de normas oficiales mexicanas, basadas en las normas ISO-9000, presentados por el Instituto Mexicano del Petróleo, con objeto de recibir comentarios y proceder a su aprobación como normas oficiales mexicanas. Una vez conformado un grupo de trabajo, en marzo de 1989 fueron aprobadas.

Posteriormente, el 7 de abril de 1989, la Dirección General de Normas emite una convocatoria para constituir formalmente el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Sistemas de Calidad (CCONNSISCAL). Desde entonces el CCONNSISCAL ha venido trabajando en la elaboración de normas oficiales mexicanas de sistemas de calidad, con la participación creciente de instituciones tanto del sector público como del sector privado. De esta manera la versión mexicana equivalente a las series ISO 9000 se encuentra en las series **NOM-CC** [12].

Documentos que forman la serie ISO 9000

Los siguientes estándares actualmente forman la serie ISO-9000. Cabe señalar que los estándares están en continua revisión, y esta lista en cualquier momento puede sufrir cambios:

ISO-9000-1 Estándares de aseguramiento de calidad y gestión de calidad- Líneas de actuación para selección y uso.

ISO-9000-2 Líneas de actuación para la aplicación de ISO-9001, ISO-9002 e ISO-9003.

ISO-9000-3 Líneas de actuación para la aplicación de ISO-9001 al desarrollo, suministro y mantenimiento del software.

ISO-9001 Sistemas de calidad - modelo para aseguramiento de calidad en diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio post-venta.

ISO-9002 Sistemas de calidad - modelo para aseguramiento de calidad en producción e instalación

ISO-9003 Sistemas de calidad - modelo para aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas.

ISO-9004-1 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad - líneas de actuación.

ISO-9004-2 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad - líneas de actuación para servicios

Validez de la certificación: El acreditamiento certificado por una tercera persona será periódicamente supervisado, para asegurar que el sistema de calidad está siendo mantenido. Muchas certificaciones requieren de auditorias totales después de un tiempo específico (generalmente tres o cuatro años). Si hay falta de mantenimiento del sistema de calidad, la certificación será suspendida o cancelada [13].

Beneficios de la certificación ISO-9000:

- Mejoramiento de la calidad
- Reducción de costos.
- Reconocimiento mundial.
- Acceso sin restricciones a la Comunidad Económica Europea, aseguramiento, control y consistencia de altos estándares.
- Uso de un emblema reconocido de certificación en la promoción de productos y servicios.
- Registro en el directorio de ISO 9000 como compañía certificada.
Mejoramiento de la competitividad global de la empresa.

Hay otros beneficios al instrumentar estas series en la empresa, por ejemplo, esto conducirá a darle calidad al producto o servicio y evitar costos de inspecciones finales, costos de garantías y reprocesos, adicionalmente, también puede reducir el número de auditorias de los clientes a los procesos de operación. Cada vez más los clientes aceptan proveedores con sistemas de calidad registrados que han sido evaluados por una tercera persona con base en esos estándares [12].

CAPITULO 2. ANALISIS DE LA ORGANIZACIÓN

2.1 Introducción

En este capítulo, se hace una descripción de la organización que a partir de este momento será denominada *La Empresa*, se analizará la estructura organizacional, metodología de funcionamiento, procedimientos y manuales de operación, con el fin de efectuar un detallado análisis, y así detectar las posibles áreas con problemas, o aquellas que presentan oportunidad de mejora. Esto nos permitirá proponer alternativas de solución que serán implantadas para el mejor desarrollo de la organización.

2.2 Descripción de la empresa

Hoy por hoy el 100% de las empresas que exportan sus productos en Europa y América están obligados a estar certificados para poder entrar en una competencia internacional de productos. Es por esto que *La Empresa* en estudio, se ha ocupado en implantar un sistema de calidad basado en la Norma ISO 9001-2000, con lo cual se da certeza a los clientes de la calidad de los productos elaborados por la misma.

La empresa es creada para el desarrollo y manufactura de minutería de madera en 1993 -1994 cuando se desarrolla una línea de producción artesanal para la fabricación específicamente de sobretapas de madera, para botellas de bebidas alcohólicas.

Se proyectó un desarrollo tecnológico para la fabricación de las mismas, pasando de lo artesanal a una fabricación Industrial sin descuidar la calidad del producto y

haciendo mejoras en el mismo, cambiando de tornos manuales a tornos automáticos.

Al ver la creciente demanda del producto se crea una línea industrial para cubrir esas necesidades, haciendo más productiva la línea de barniz y ensamble, adaptándose a los requerimientos de los clientes, desarrollando tecnología propia, hasta llegar a un nivel tecnológico competitivo, logrando estar a la vanguardia en la fabricación de sobre tapas de madera para la industria vitivinícola.

Con el fin de ilustrar algunos de los productos fabricados por la empresa se muestran las siguientes imágenes: (Fig. 2.1).



Fig. 2.1 Sobre tapas de madera para botellas de vidrio, empleadas en la Industria Vitivinícola.

2.3 Políticas de la empresa

La filosofía acordada por la Dirección General y el Comité de Calidad empieza por la política de *La Empresa* y le siguen la misión, visión, y valores.

Política de Calidad

Se tiene como política de calidad, lograr la satisfacción total de los clientes, proveedores y consumidor final, a través de la eficiencia de los procesos y trabajo en equipo, donde se lleva a cabo la mejora continua, basándose en la norma ISO 9001:2000.

Misión

“La misión es la satisfacción total del cliente, comprometidos con la mejora continua, calidad y servicio, unificando tecnología y creatividad del entusiasta, honesto, comprometido y orgulloso personal.”

Visión

Ser una empresa líder, siendo pro-activos buscando y conquistando nuevos mercados, con capacidad de anticipar el futuro sin permitir que el éxito de lugar a la complacencia. Capacidad de ejecución sin resistencia al cambio.

Valores

- Pasión por el cliente

Aportar máximo esfuerzo y servicio para superar las expectativas de los clientes, proporcionando productos de calidad y bajo precio.

- Involucramiento y Desarrollo

Impulsar el desarrollo del personal, ampliando sus conocimientos, habilidades y capacidades para compartir y asegurar el crecimiento personal e institucional.

- Trabajar con calidad

Hacer el trabajo bien y a la primera vez, optimizando los recursos y eliminando los desperdicios.

- Igualdad de personal

Todos son importantes, cada idea, opinión y persona cuenta, logrando así un proceso de mejora continua.

- Ejecución y resultados

Tener la capacidad de realizar lo que se comprometen a hacer, bien y en el menor tiempo.

Es importante conocer los objetivos de *La Empresa* que van relacionados con la filosofía y estos son:

- a) Demostrar la capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requerimientos del cliente y las normas aplicables.
- b) Lograr la satisfacción total de los clientes a través de la aplicación eficaz del sistema, el seguimiento al mismo, incluyendo la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.
- c) Llegar al autocontrol de los procesos realizados.
- d) Cumplir con los objetivos anteriores aplicando la filosofía de *La Empresa* como son: política, misión y valores.

2.4 Estructura organizacional

A continuación se presenta el organigrama de La Empresa (Fig. 2.2), el cual para dar énfasis a la calidad ubica como máxima autoridad al cliente por encima de la Dirección General.

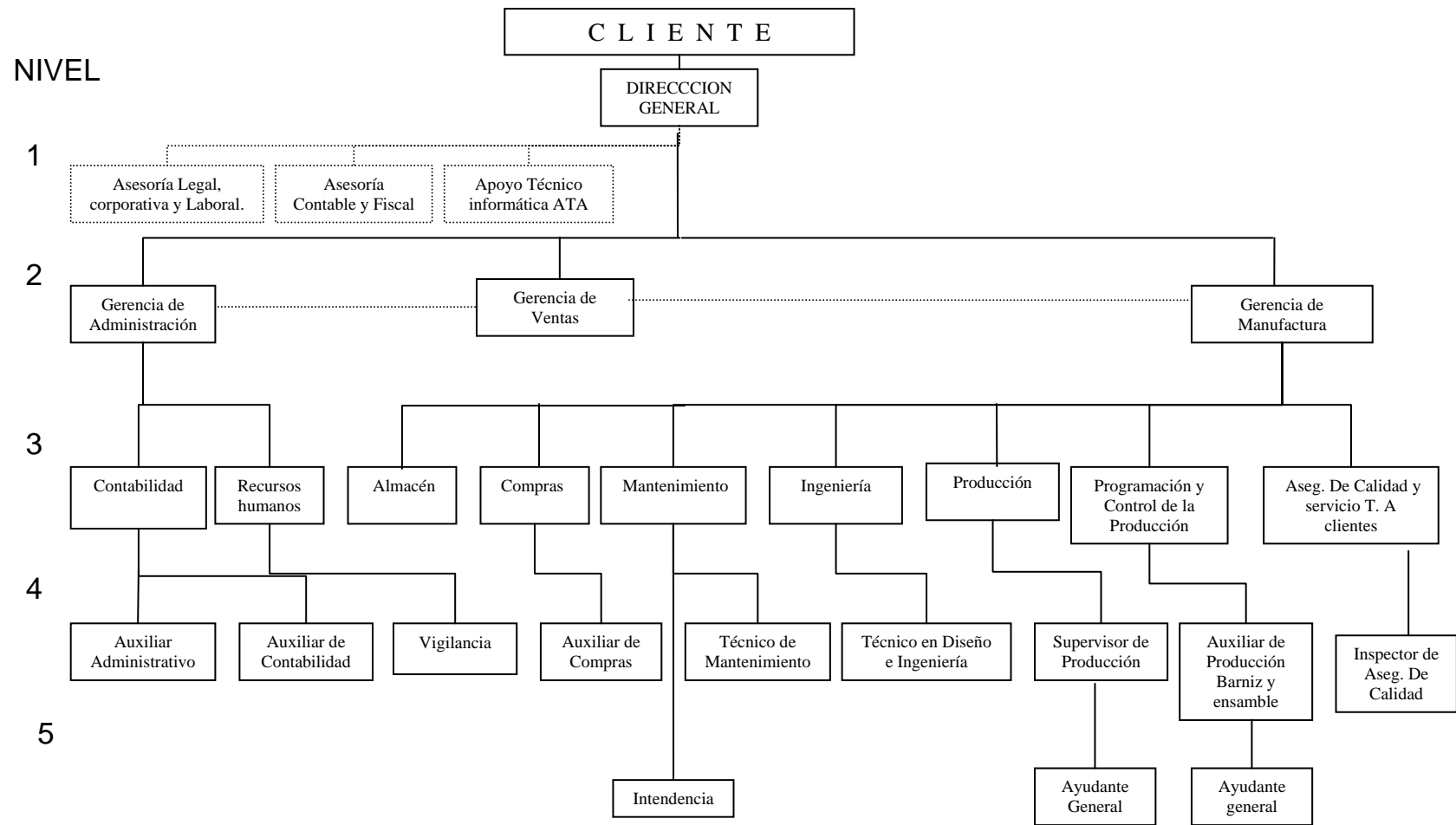


Fig. 2.2 Estructura organizacional.

Dirección General

La función de la Dirección General, es la de trazar las directrices a seguir por todas y cada una de las diferentes áreas de *La Empresa*, con el fin de lograr la consecución de los objetivos, salvaguardando los activos de la misma, como son:

- Instalaciones, maquinaria y equipo.
- Inventarios de materia prima.
- Inventarios de producto terminado.
- Cuentas por cobrar.
- Caja y bancos.

Recaba la información de las diferentes gerencias, como son: Administración, Manufactura, Ventas, y reporta a los accionistas.

Gerencia de Administración

La función de ésta gerencia, es la de administrar los recursos financieros, materiales y humanos, de la empresa. Sus principales responsabilidades son:

- Establecer, optimizar y dar seguimiento a controles internos.
- Identificar áreas de oportunidad y mejora dentro de la organización.
- Coordinar y revisar los cierres mensuales, para la elaboración de los Estados Financieros.
- Reportar los Estados Financieros en tiempo y forma, utilizando los principios contables requeridos por la empresa.
- Responsable del departamento de contabilidad.
- Responsable de atender a los asesores y auditores externos.
- Desarrollar las capacidades técnicas del personal a su cargo.
- Reporta al Director General.

Contabilidad

El departamento de contabilidad cuenta con un Contralor, cuyas responsabilidades son:

- Elaboración de Estados Financieros.
- Cuentas por pagar.

- Cuentas por cobrar.
- Caja y Bancos.
- Nómina.
- Compras.
- Reporta al Gerente de Administración.

Gerencia de ventas

La función de ésta gerencia, es la atención al cliente procurando siempre satisfacer sus necesidades y expectativas. Tiene intercambio de información con otras áreas de la empresa, como administración, ingeniería y producción. Dentro de sus funciones:

- Se acuerdan con el cliente las especificaciones para los productos requeridos.
- Hay que asegurarse de disponer de las materias primas necesarias para elaborar el producto solicitado. Esto suele incluir componentes, materiales, productos, servicios e información. Son las entradas del proceso que se seguirán para obtener la salida requerida.
- Se reúnen los medios y herramientas necesarios para producir la salida deseada. Esto incluye técnicas y conocimientos, planta y equipamiento, materiales consumibles, procedimientos, información e instrucciones.
- Se termina el producto requerido y se entrega al cliente.

Para fines de este estudio, y por motivos de confidencialidad, no se profundizará en la estructura administrativa y de ventas de *La Empresa*, y se restringirá la investigación al área de manufactura, principalmente en producción y control de calidad, que son las áreas donde se han detectado problemas. Para tal fin, se hará un detallado análisis de las políticas, manuales y procedimientos, y así, desarrollar alternativas de solución y su posterior aplicación.

Gerencia de Manufactura

La Gerencia de manufactura se encarga de analizar, aprobar y mejorar los procesos de manufactura para la solución de problemas, además de tener un papel fundamental en la toma de decisiones. Tiene a su cargo los siguientes departamentos: Almacén, Compras, Mantenimiento, Ingeniería (diseño y desarrollo), Producción, Programación y Control de la Producción y Aseguramiento de la Calidad. Esta Gerencia tiene un vasto intercambio de información con todos los niveles de la organización.

Almacén. Tiene a su cargo la recepción, almacenamiento y distribución de los materiales para los usuarios de la empresa, controlar la manipulación, embalaje, almacenaje y suministro de productos, por medio de:

- Protección contra daños materiales.
- Seguridad contra robos.
- Minimizar el deterioro y contaminación durante el almacenaje con adecuados procedimientos de control y comprobación de inventarios.
- Embalaje debe proteger adecuadamente el producto, tanto dentro del almacén de la compañía como en el transcurso de su despacho o envío al cliente. Esto también requiere el control por parte de los proveedores de los medios de embalaje.
- Llevar a cabo las adecuadas medidas para garantizar un seguro y cuidadoso suministro de todos los productos.

Compras. Tiene a su cargo la compra de materiales, atendiendo a los requisitos de calidad exigidos por los usuarios (características esenciales, funcionamiento mínimo etc.), con el menor gasto posible y con miras a maximizar la eficacia, se encarga de asegurar que sólo se reciben de los proveedores bienes y servicios que satisfacen las exigencias. Por medio de los siguientes elementos clave.

- Controlar las actividades de compra.
- Seleccionar cuidadosamente los proveedores.

- Supervisar la marcha de los proveedores para asegurarse que sólo se reciben bienes y servicios de total conformidad.

Mantenimiento. Lleva a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo para conservar la infraestructura de la planta, incluyendo equipos e inmueble y atender cualquier solicitud para tener las óptimas condiciones de trabajo.

Ingeniería (diseño y desarrollo). El departamento de Ingeniería se encarga del desarrollo y actualización de los productos, estandarizándolos con especificaciones técnicas, elabora planos basados en el diseño del cliente, además de solicitar los herramientas y accesorios necesarios para la fabricación de nuevos productos, ayudando de esta manera a prevenir defectos de manufactura y errores de servicio, reduciendo así las prácticas de inspección.

Producción. Su función es garantizar que los productos fabricados aseguren la conformidad del cliente, basándose en las especificaciones dadas por el departamento de Ingeniería.

Programación y Control de la Producción. Se encarga de programar y controlar la producción, asegurando fechas de entrega según los requerimientos del cliente.

Aseguramiento de la Calidad. Su función es aplicar pruebas estadísticas o análisis de datos necesarios, con apoyo de especialistas técnicos, cuyo objetivo principal es la mejora continua de cada uno de los procesos, tanto de manufactura como administrativos, para de ésta manera garantizar la calidad en los productos y servicios que ofrece la empresa para la satisfacción total del cliente.

2.5 Análisis de la situación actual

Actualmente el sistema de gestión de calidad de *La Empresa* no cuenta con un diagrama que ilustre el procedimiento general para la manufactura de sus productos. Derivado de lo anterior y con la finalidad de ilustrar, para su mejor comprensión y realizar un análisis de la situación actual, como aportación de este trabajo, se ha desarrollado un diagrama general del proceso, así como una breve descripción de las etapas a seguir (Fig. 2.3).

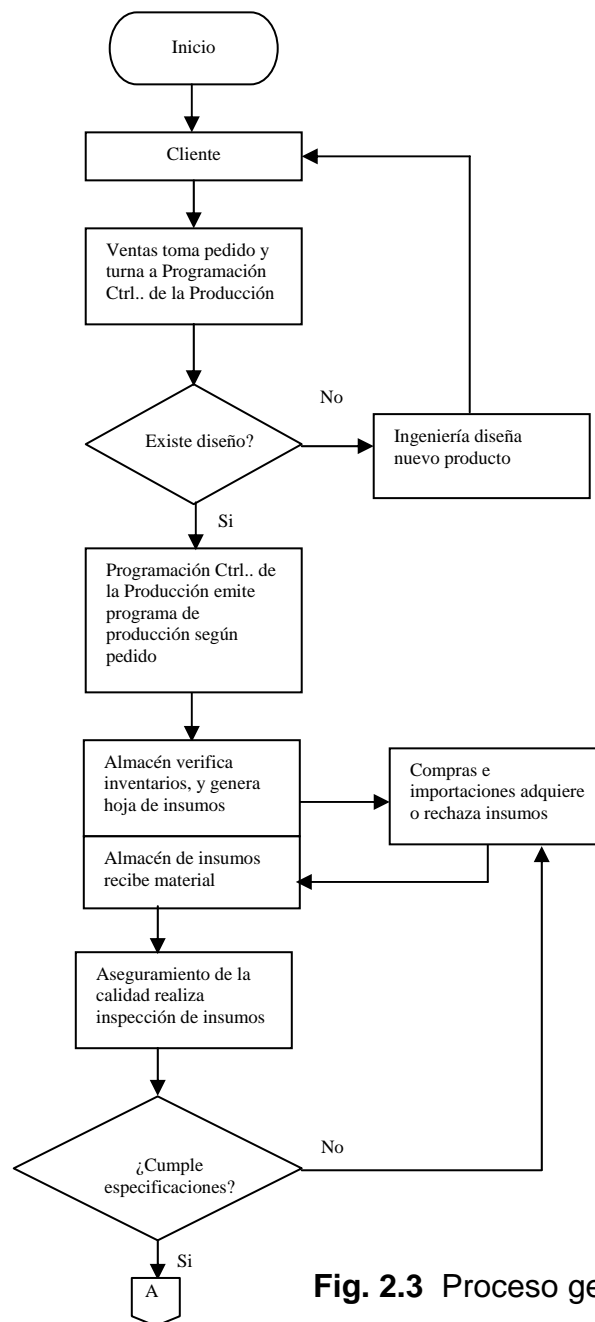


Fig. 2.3 Proceso general de manufactura.

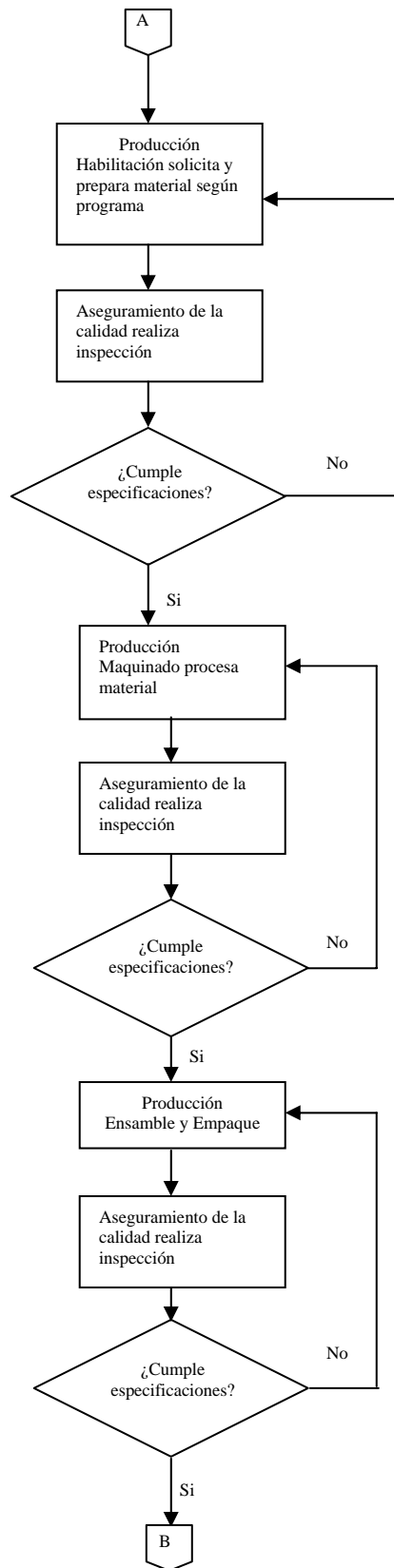


Fig. 2.3 Proceso general de manufactura.

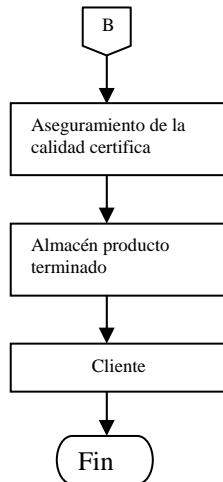


Fig. 2.3 Proceso general de manufactura.

Descripción del proceso general:

Cliente

- Cliente cautivo, realiza pedido a *La Empresa*.
- Cliente en desarrollo, entrega especificaciones de diseño, acepta propuesta (muestras) y formaliza pedido.

Ventas

- Recibe pedido.
- Si es cliente en desarrollo, turna especificaciones de diseño a Ingeniería.
- Suministra diseño y muestras, al cliente, para su aprobación.
- Si es cliente cautivo, turna pedido a Programación y Control de la Producción.

Ingeniería

- Recibe diseño y especificaciones por parte de Ventas.
- Diseña y desarrolla muestras.

Programación y Control de la Producción

- Emite el programa de producción según pedido.
- Emite hoja de necesidades de insumos: madera, químicos, adhesivos, tapas plásticas, empaques, etc.

Aseguramiento de Calidad

El departamento de aseguramiento de la calidad interviene en todas y cada una de las etapas del proceso de manufactura.

Almacén

- Verifica inventarios.
- Genera hoja de insumos.
- La madera llega en tablones y se almacena por medio de tarimas.
- Se identifica por tipo de madera.
- Se realizan pruebas de humedad, atributos de material como son dimensiones, porosidad, apolillamiento, rajaduras y fibras sueltas, (control de calidad).
- Se identifica el material y si cumple con especificaciones, se libera para el siguiente proceso, sino se devuelve al proveedor.

Compras e importaciones

- Recibe solicitud de insumos por parte de Almacén.
- Adquiere ó rechaza insumos.

Producción:

Habilitación

- Según el programa de producción se solicita el material por tipo y cantidad.
- Los tablones se cepillan.
- Los tablones se cortan en tiras.
- Se da el cilindrado a las tiras (bastones).
- Se cortan a las medidas especificadas para el torneado.

- Se clasifica por producto en espera para el área de maquinado.
- Se realiza la inspección al final del proceso.

Maquinado

- Recibe el material requerido según programa de producción.
- Torneado de los bastones.
- Pulido, blanqueado, fondeado.
- Perforado.
- Se realiza la inspección al final del proceso.

Ensamble y empaque

- Ensamble adhesivo y tapa plástica.
- Empaque (contador o báscula).
- Retrabajo (problema principal ocasionado por las brocas).
- Se realiza la inspección al final del proceso.

Procedimientos:

A continuación se explican los procedimientos realizados por cada uno de los departamentos.

Ventas

- Procedimiento de ventas.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para las ventas de productos elaborados, incluyendo la documentación, que interviene para el proceso de la toma del pedido, hasta la entrega del producto al cliente.

Alcance:

Este procedimiento aplica al departamento de ventas.

Políticas:

- La secuencia se debe de llevar a cabo, primero por el departamento de ventas o mercadotecnia. Posteriormente el departamento de logística debe entregar la explosión de materiales a Manufactura y Almacén. Almacén debe coordinar con compras para la adquisición de insumos y dar seguimiento a la llegada de éstos.
- El documento impreso en SAE deberá llevar el número de orden del cliente, la cantidad que ampara dicha orden, el tipo de producto y las características del mismo, la fecha de llegada de la orden del cliente y la fecha tentativa de la entrega de producto al cliente.

Formatos requeridos:

- Requisición de compras con solicitud de cheque (FTCO7402) Anexo 6.
- Solicitud de efectivo (FTCO7406) Anexo 6.
- Lista de ordenes de compra nacionales (FTCO7417) Anexo 6.
- Reporte de informes de entrada (FTAL7501) Anexo 5.
- Control de muestras y diseño de nuevos productos (FTIG4201) Anexo 2.
- Ordenes de producción (FTCP7507) Anexo 3
- Documento de orden de compra del cliente.
- Documento de orden de compra sistema SAE.

Documentos de referencia:

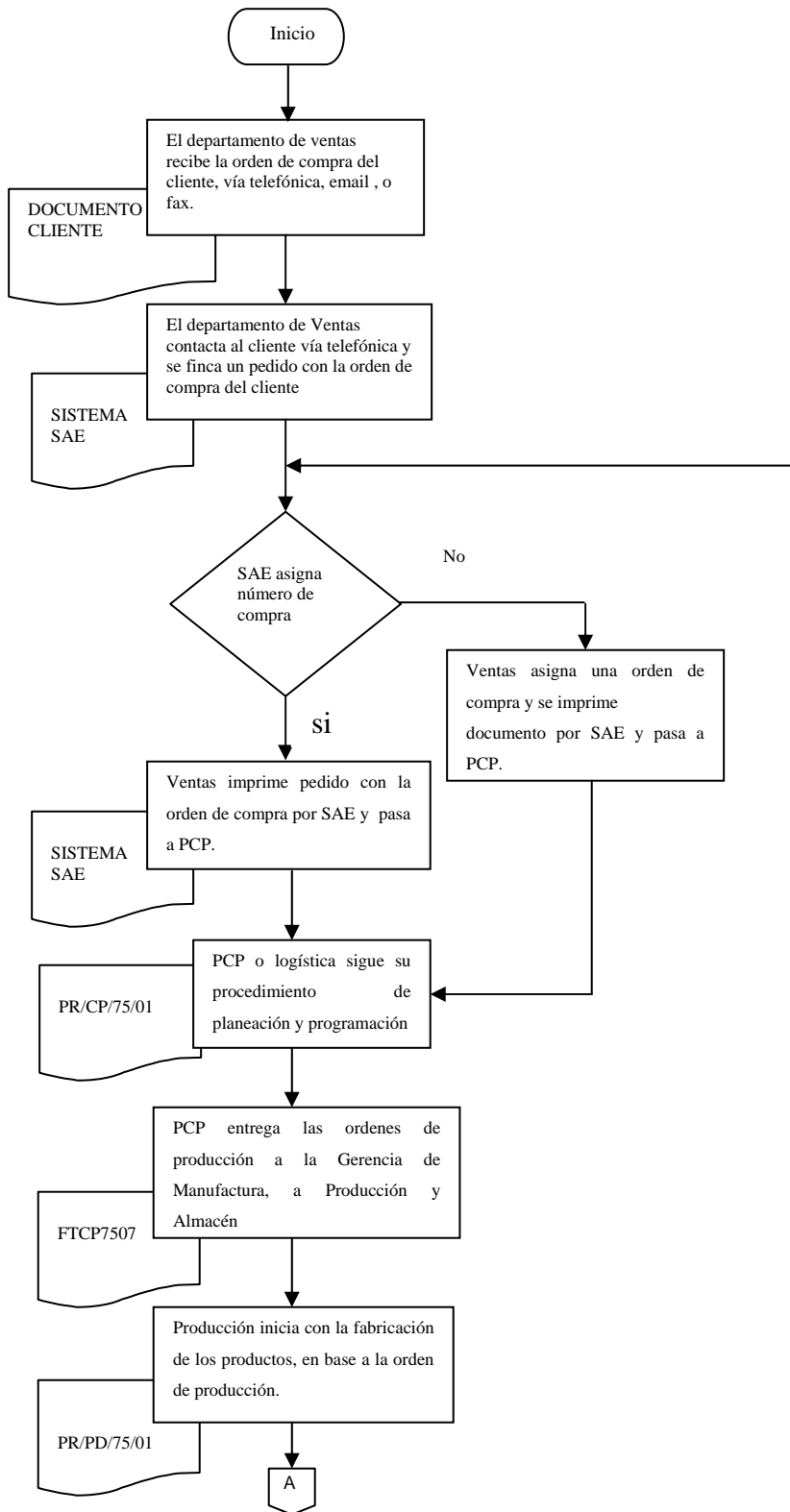
- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.2.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. /Sección 7.2 Procesos relacionados con el Contrato con el cliente.
- Procedimiento de diseño y desarrollo PR/IG/73/01.
- Procedimiento de planeación y programación PR/CP/75/01.
- Procedimiento de producción PR/PD/75/01.
- Procedimiento de diseño y desarrollo PR/IG/73/01.

Definiciones:

- Ventas: Contrato consensual, bilateral y oneroso, por el cual una de las partes se obliga a entregar a la otra un bien o servicio a cambio de un precio convenido.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo, el procedimiento a seguir por el departamento de ventas para clientes cautivos y clientes en desarrollo. Procedimiento de ventas (Fig. 2.4).

VENTAS PARA CLIENTE EN CAUTIVO



VENTAS PARA POSIBLES CLIENTES

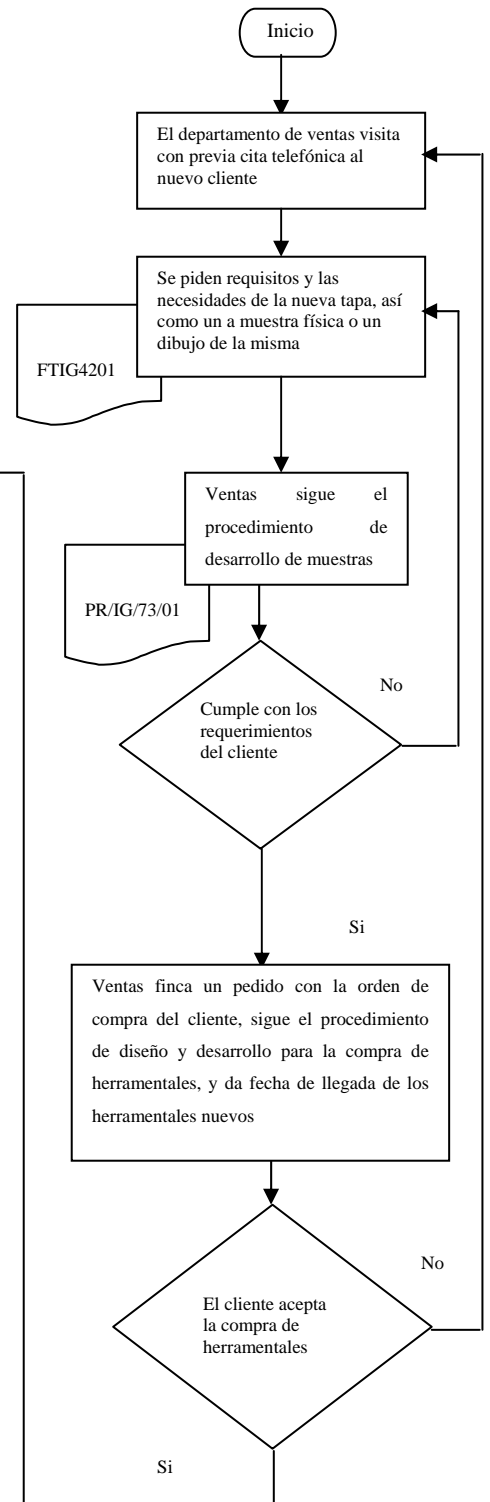


Fig. 2.4 Procedimiento de ventas.

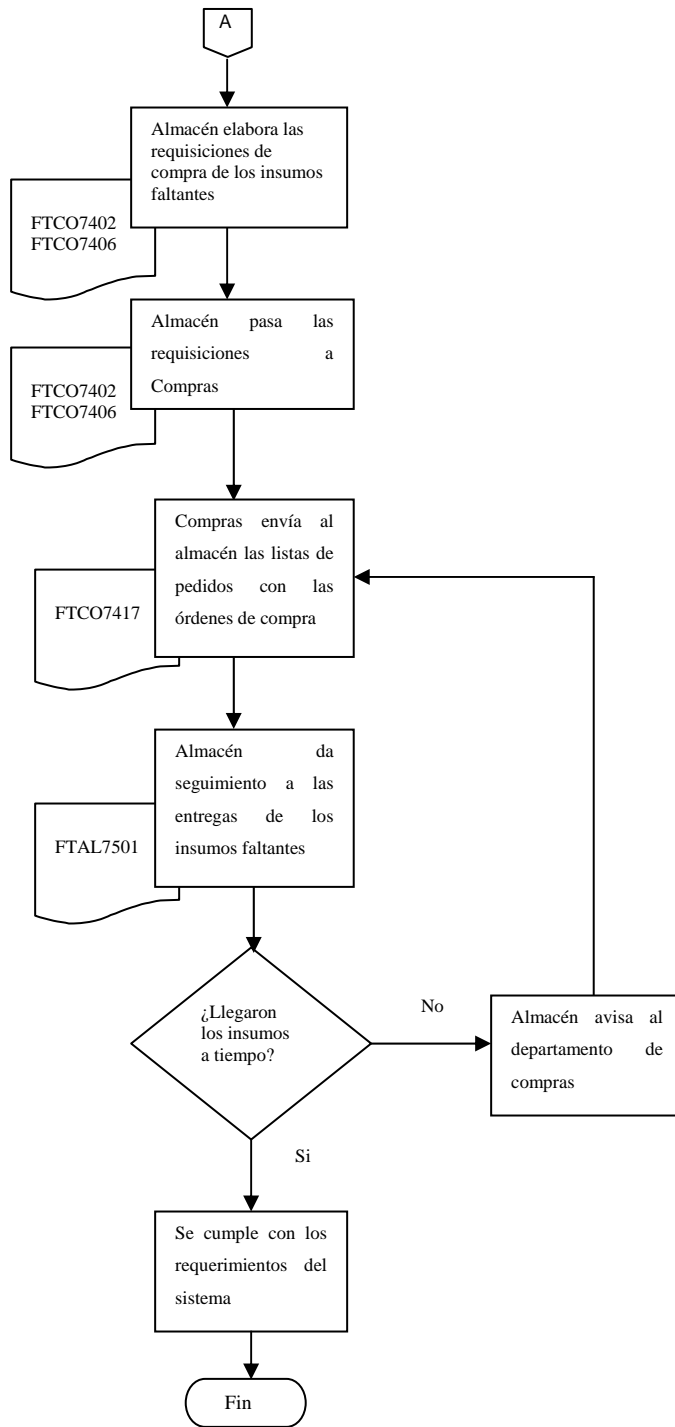


Fig. 2.4 Procedimiento de ventas.

Ventas

- Procedimiento de reclamación cliente.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para los productos reclamados por los clientes, incluyendo la documentación, que interviene para el proceso de las reclamaciones, hasta volver a entregar material en buen estado al cliente.

Alcance:

Este procedimiento aplica al departamento de ventas, aseguramiento de calidad, almacén, producción, cuentas por cobrar.

Políticas:

- La secuencia se debe de llevar a cabo, primero por el departamento de ventas o mercadotecnia, el cual debe recibir la notificación por parte del cliente, del producto no conforme. Posteriormente el departamento de ventas debe entregar una copia del reporte del cliente a aseguramiento de calidad el cual debe atender la reclamación, y dar seguimiento hasta el término de ésta.

Formatos requeridos:

- Etiqueta de liberación de producto terminado (FTAC7518A) Anexo 4.
- Etiqueta de liberación por caja.
- Reporte de acciones correctivas y preventivas (FTAC8515) Anexo 4.
- Reporte de visitas (FTAC4220) Anexo 4.
- Documento de reclamación del cliente.
- Formato de atención a reclamaciones del cliente (FTVS7201) Anexo 1.
- Inventario de producto terminado (FTCO7407).
- Remisiones de producto terminado (FTAC7510).
- Etiquetas para material de embarque (FTAL4209) Anexo 5.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad de Sección 8.3.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. /Sección 8.3 Control del producto no conforme.
- Procedimiento de inspección de producto terminado PR/AC/824/01.
- Procedimiento de embarques PR/AL/755/01.

Definiciones:

Producto no conforme: Es un producto que no cumple en su totalidad las especificaciones que se establecen entre proveedor y cliente.

A continuación se muestra por medio de diagrama de flujo el procedimiento a seguir por el departamento de ventas en el caso de una reclamación por parte del cliente. Procedimiento reclamación cliente (Fig. 2.5).

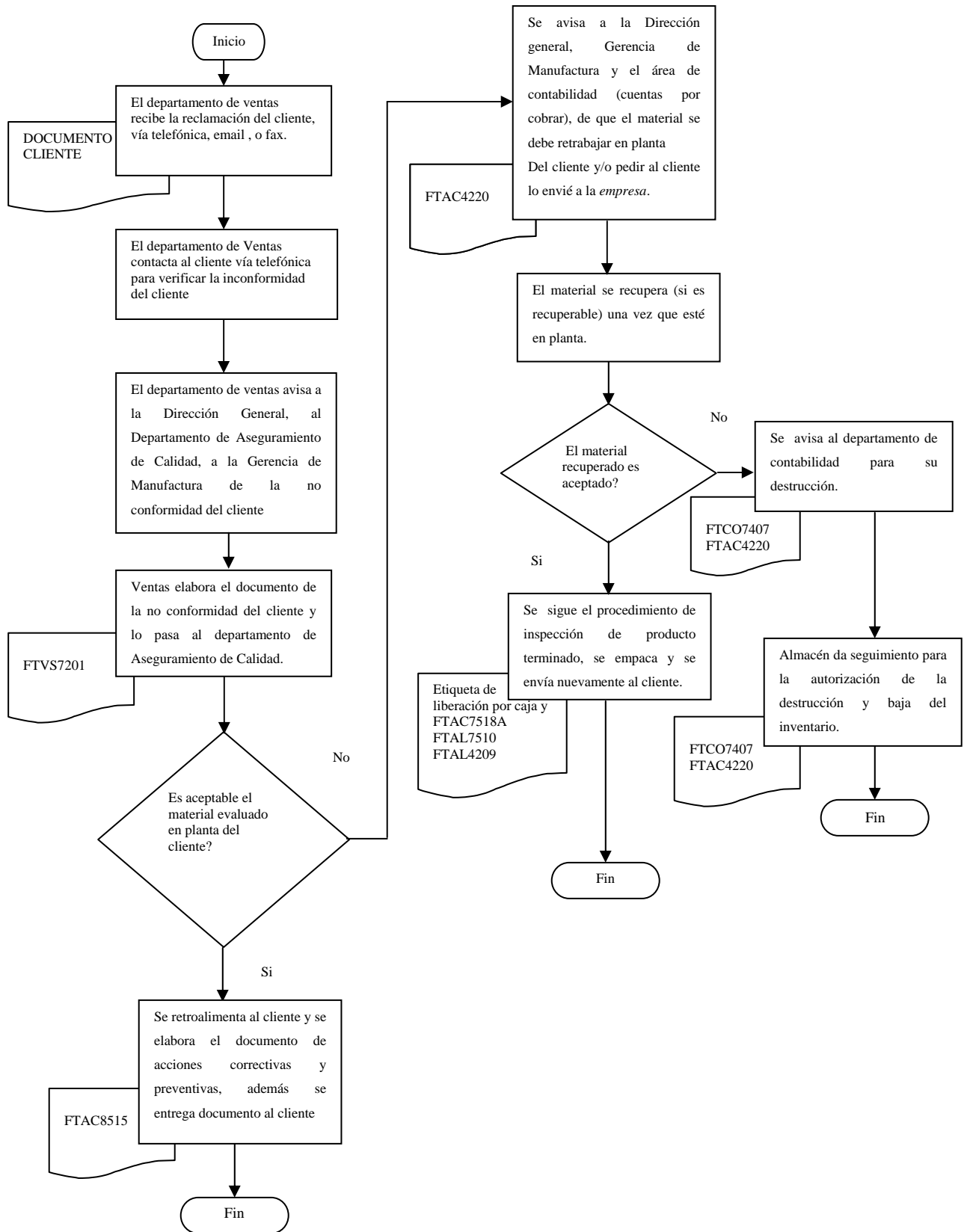


Fig. 2.5 Procedimiento de reclamación cliente

Ingeniería.

- Procedimiento de diseño y desarrollo.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para el desarrollo de nuevos productos y actualizaciones, estandarizando con especificaciones técnicas, la elaboración de los planos, basados en el diseño del cliente, además de solicitar los herramientas y accesorios necesarios para la fabricación del nuevo producto, cumpliendo así con la revisión, verificación y validación.

Alcance:

Este procedimiento aplica a clientes ya establecidos y nuevos clientes, que requieran el desarrollo y diseño de una sobretapa de madera para mejorar la estética de su producto en el mercado.

Políticas:

La secuencia se debe de llevar a cabo primero por el departamento de ventas. Posteriormente el departamento de ingeniería debe estar apoyado por las demás áreas involucradas como son producción y aseguramiento de calidad y al mismo tiempo ventas o mercadotecnia. Se debe dar el seguimiento hasta la terminación de las muestras, para que estas sean entregadas al cliente, y posteriormente una vez aprobadas, hasta la revisión, verificación y validación por parte de aseguramiento de calidad.

Formatos requeridos:

- Control de muestras y diseño de nuevos productos. (FTIG4201) Anexo 2.
- Planos dimensionales. (FTIG7300 ,consecutivo de éste).
- Registro de inspección en proceso. (FTAC4201) Anexo 4.
- Especificación de producto terminado (FTAC7500, consecutivo de éste).

- Solicitud de efectivo (FTCO7406) Anexo 6.
- Requisición de compras. (FTCO7402) Anexo 6.

- **Documentos de referencia:**
- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.3.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX–CC–9001 IMNC 2000. / Sección 7.3 Diseño y desarrollo.
- IG/AC/73/01 Diseño y desarrollo. Control de registros AC/4.2.4.

Definiciones:

- Diseño: Es la descripción o bosquejo de algún requerimiento hecho con palabras.

En la (Fig. 2.6), se muestra por medio de diagrama de flujo el procedimiento a seguir por el departamento de ingeniería para el diseño y desarrollo del producto requerido.

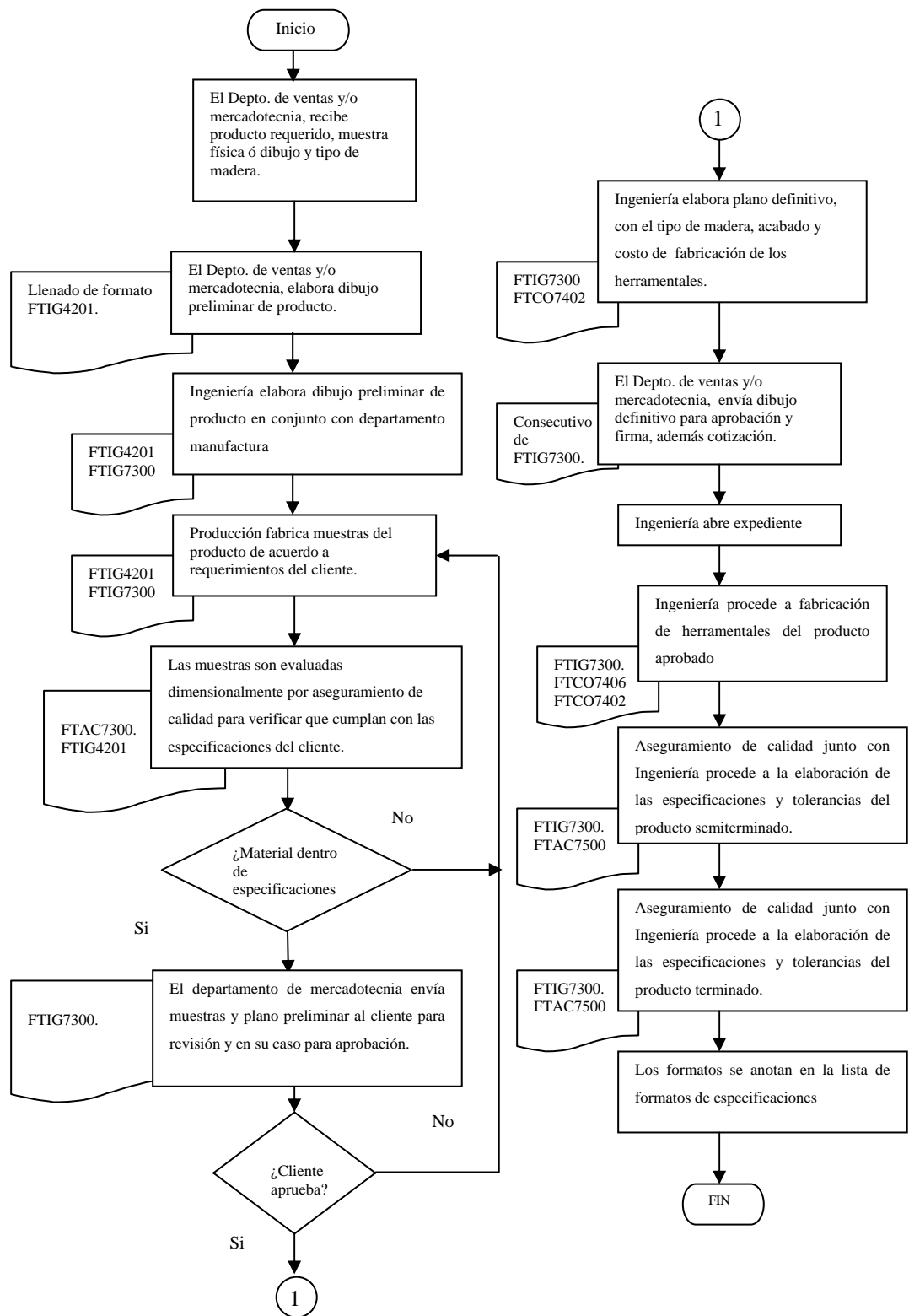


Fig. 2.6 Procedimiento de diseño y desarrollo.

Programación y Control de la Producción

- Procedimiento de Programación de la Producción.

Objetivo:

Elaboración de los lineamientos para programar y controlar la producción mensual y semanal, asegurando fechas de entrega al cliente, según sus requerimientos.

Alcance:

Este procedimiento aplica a la planeación y control de la producción.

Políticas:

- Habilitación deberá enviar a producción la madera con su respectiva identificación dentro de un protector de hoja para dar seguimiento a la trazabilidad.
- En cada proceso se deberá colocar la hoja viajera en las cajas de sobretapa hasta el proceso de barniz.
- En ensamble la hoja viajera se debe ir dentro de la caja y fuera de la bolsa.

Formatos requeridos:

- Explosión de materiales (FTCP7504) Anexo 3.
- Ordenes de producción (FTCP7507) Anexo 3.
- Programa de producción semanal (FTCP7508) Anexo 3.
- Seguimiento de entregas al cliente (FTCP7509) Anexo 3.
- Inventarios de químicos (FTCO7408).
- Inventarios de madera (FTCO7409).
- Inventarios de insumos (FTCO7410).
- Inventario de herramientas (FTCO7412).
- Reportes diarios de producción (FTPD7501,7502,7515,7516, 7526,7527) Anexo 7.

- Reporte de producto no conforme (FTAC8310) Anexo 4.
- Reporte de seguimiento a órdenes de producción (FTPD7530) Anexo 7.
- Control de muestras nuevos productos. (FTIG4201) Anexo 2.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/07 Manual de la Gestión de Calidad .Sección 7 y Sección 7.5.
- Norma ISO 9001:2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000./ Sección 7.0 Realización del producto y Sección 7.5 Producción y Prestación del servicio.

Definiciones:

- Programa maestro de producción: consta de los siguientes elementos:
 - 1.- Materiales, determinación de la clase y cantidad.
 - 2.- Maquinaria, determinación de los procesos y capacidad.
 - 3.- Mano de obra, calidad y cantidad, especialización, etc.
- Orden de producción: descripción a todo el personal relacionado con el producto y sus procesos con las especificaciones del producto, la fecha de entrega prevista y el esquema de los tiempos propuestos para las diversas operaciones relacionadas con la fabricación.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo, el procedimiento a seguir para la programación y el control de la producción. (Fig. 2.7)

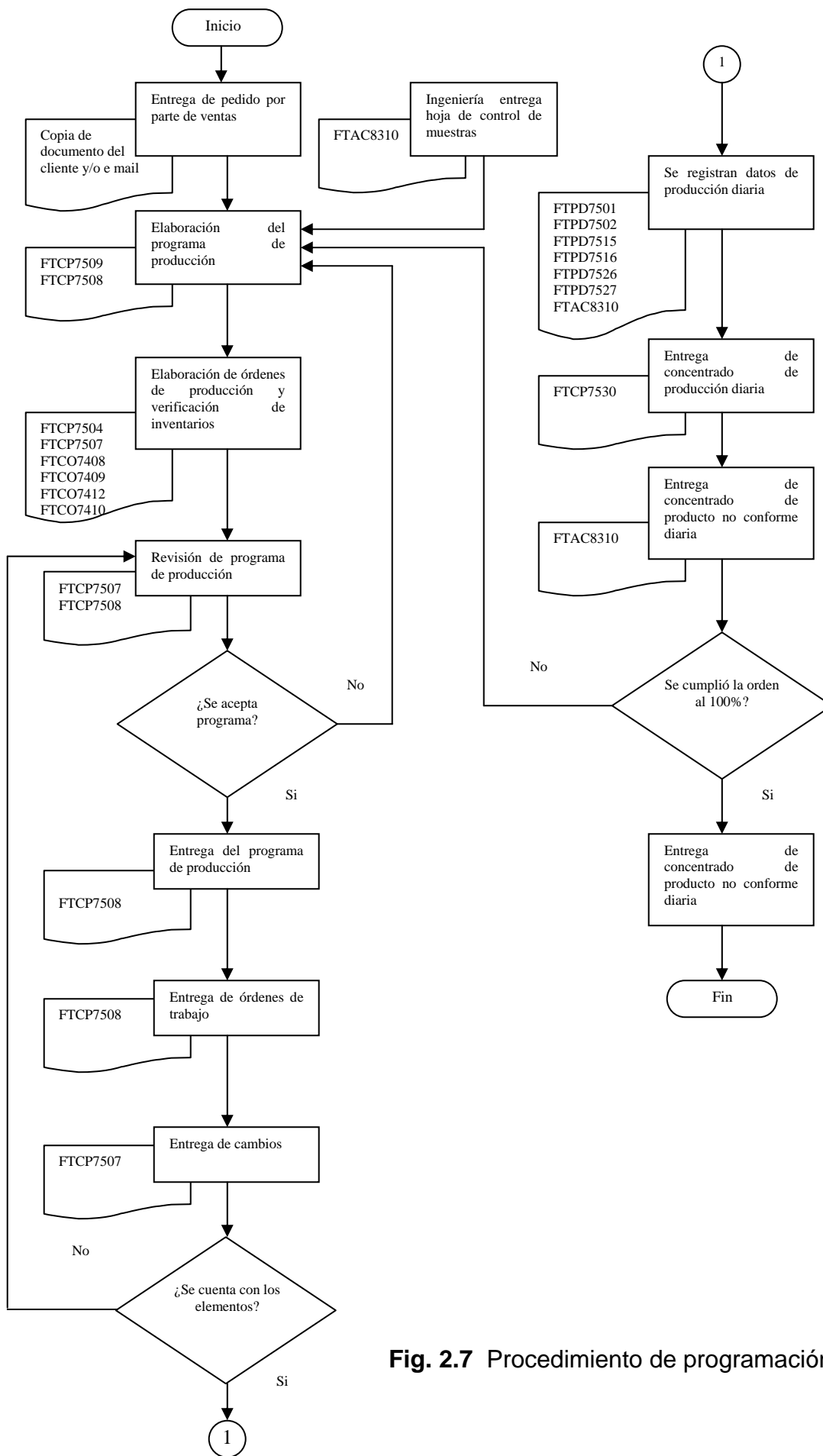


Fig. 2.7 Procedimiento de programación de la producción.

Almacén

- Procedimiento de embarques.

Objetivo:

Establecer los lineamientos de carga y descarga de materiales conforme a los requisitos establecidos.

Alcance:

Este procedimiento aplica a los productos terminados, así como a los productos proporcionados por los clientes y proveedores.

Políticas:

- No se recibirá ningún transporte para carga, que no cumpla con los requisitos, que pide el formato de inspección de transporte FTAL4208, además deberá presentar su talón de carga con nombre y fecha de embarque así como destino del mismo.
- El horario de embarque de materiales es de Lunes a Viernes de 9:00 a 17:00 hrs., y Sábados de 9:00 a 13:00 hrs.
- En el caso de que se entregue el material al transportista en tiempo fuera de horario laboral, se entregará formato FTAL7510 con sus respectivas copias así como certificado de calidad del producto al departamento de vigilancia, el cual hará entrega del material liberado por el departamento de Aseguramiento de calidad al transportista.

Formatos requeridos:

- Remisiones (FTAL7510) Anexo 5.
- Registro de entrada de materiales al almacén (FTAL7501) Anexo 5.
- Revisión del transporte (Check list), (FTAL4208) Anexo 5.
- Entrega de material producto terminado al almacén (FTCP7510) Anexo 3.
- Facturas o remisiones al cliente (FTAL7510) Anexo 5.
- Etiquetas para material de embarque (FTAL4209) Anexo 5.

- Certificado de calidad de producto terminado (FTAC7204) Anexo 4.
- Resumen del embarque mensual (FTAL7507) Anexo 5.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.5.5 y Sección 7.5.3.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. / Sección 7.5.5 Preservación del producto. productos comprados, Sección 7.5.3 Identificación y Trazabilidad.

Definiciones:

- Embarque: Despachar por medio de una vía determinada un material específico hacia otro lugar cerca o lejos, logrando que este llegue sin problemas y en buenas condicione.

A continuación se muestra por medio de diagrama de flujo el procedimiento realizado por almacén para la realización de embarques. (Fig. 2.8)

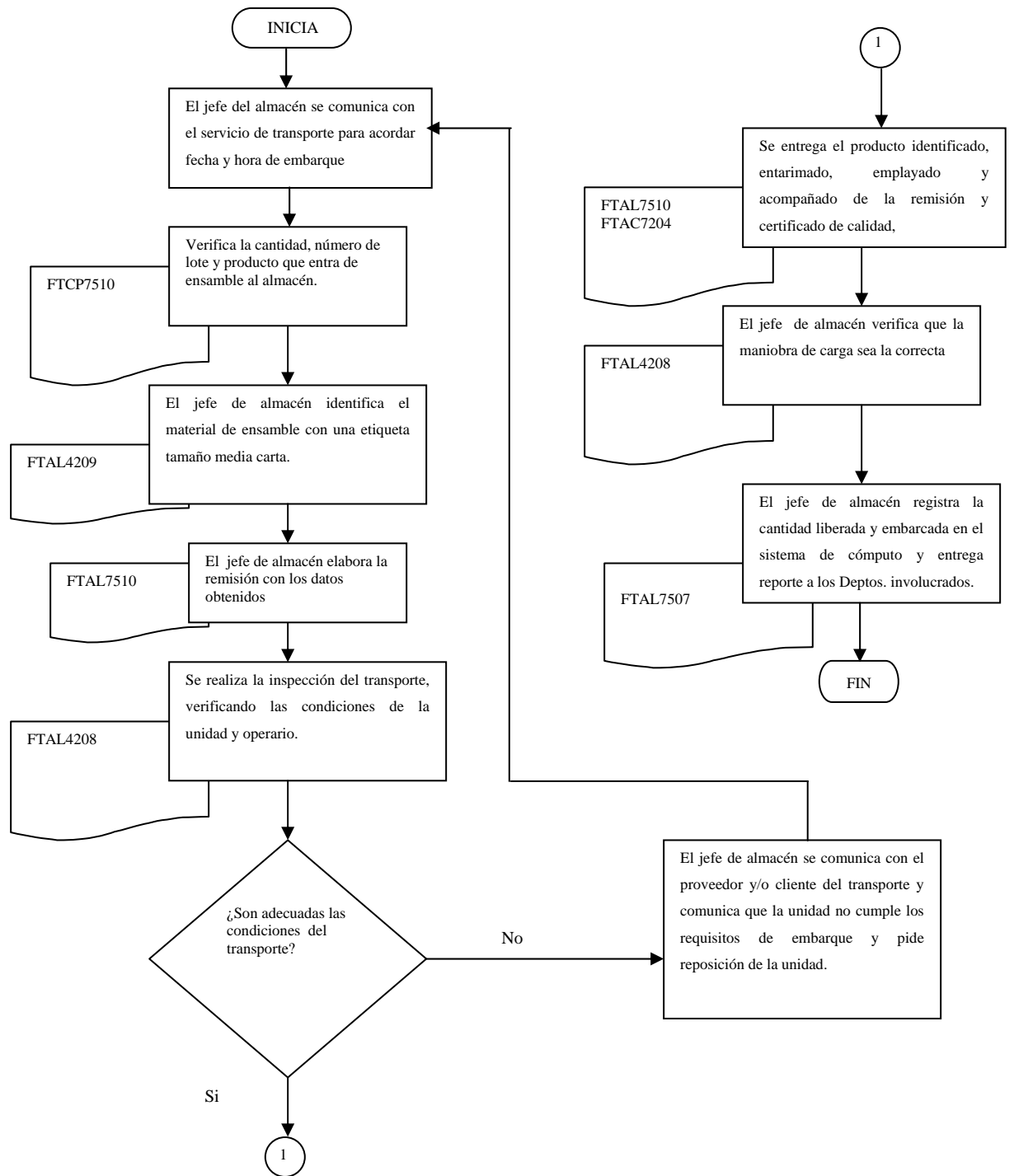


Fig. 2.8 Procedimiento de embarques.

Compras e Importaciones

- Procedimiento de compras e importaciones.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para las compras de productos de importación, incluyendo la documentación, elaborando trámites, pagos, facturas y certificados de cada importación.

Alcance:

Este procedimiento aplica a proveedores ya establecidos y en desarrollo, que se les compra materiales fuera del país.

Políticas:

- La secuencia se debe de llevar a cabo primero por el departamento de logística en base al pronóstico de ventas o mercadotecnia. Posteriormente el departamento de logística debe entregar la explosión de materiales a Manufactura y manufactura debe coordinar con compras para la adquisición de insumos.
- Los pagos de producto deberán realizarse en moneda extranjera (usd).
- Los pagos de impuestos y servicios de importación deben ser en moneda nacional.
- El material deberá ser transportado por flete aéreo.
- La solicitud del pedido debe ser 1 día.
- Pago de producto (crédito 30 días).
- La recolección del producto por el agente aduanal (5 días posteriores a la solicitud).
- Inspecciones y verificaciones de importación (2 días posteriores a la recolección).
- Tiempo de entrega a la empresa (2 días posteriores a la inspección).
- La factura del proveedor deberá traer el número de orden de compra de la Empresa y su certificado de calidad del material.

Formatos requeridos:

- Requisición de compras con solicitud de cheque (FTCO7402) Anexo 6.
- Solicitud de efectivo (FTCO7406) Anexo 6.
- Identificación de adhesivo (FTAL7515) Anexo 5.
- Reporte de inspección recibo de materiales (FTAC7405) Anexo 4.
- Reporte de no conformidad y devolución a proveedor (FTAC7413) Anexo 4.
- Reporte de informes de entrada (FTAL7501) Anexo 5.
- Ordenes de compras de importación (FTCO7404) Anexo 6.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad de Sección 7.4
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. / Sección 7.4 Proceso de compras.

Definiciones:

- Compras: Adquisición de algún insumo o herramental u otro bien, a cambio de una cierta cantidad de dineros.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo, el procedimiento a seguir por el departamento de compras. Procedimiento de compras e importaciones (Fig. 2.9).

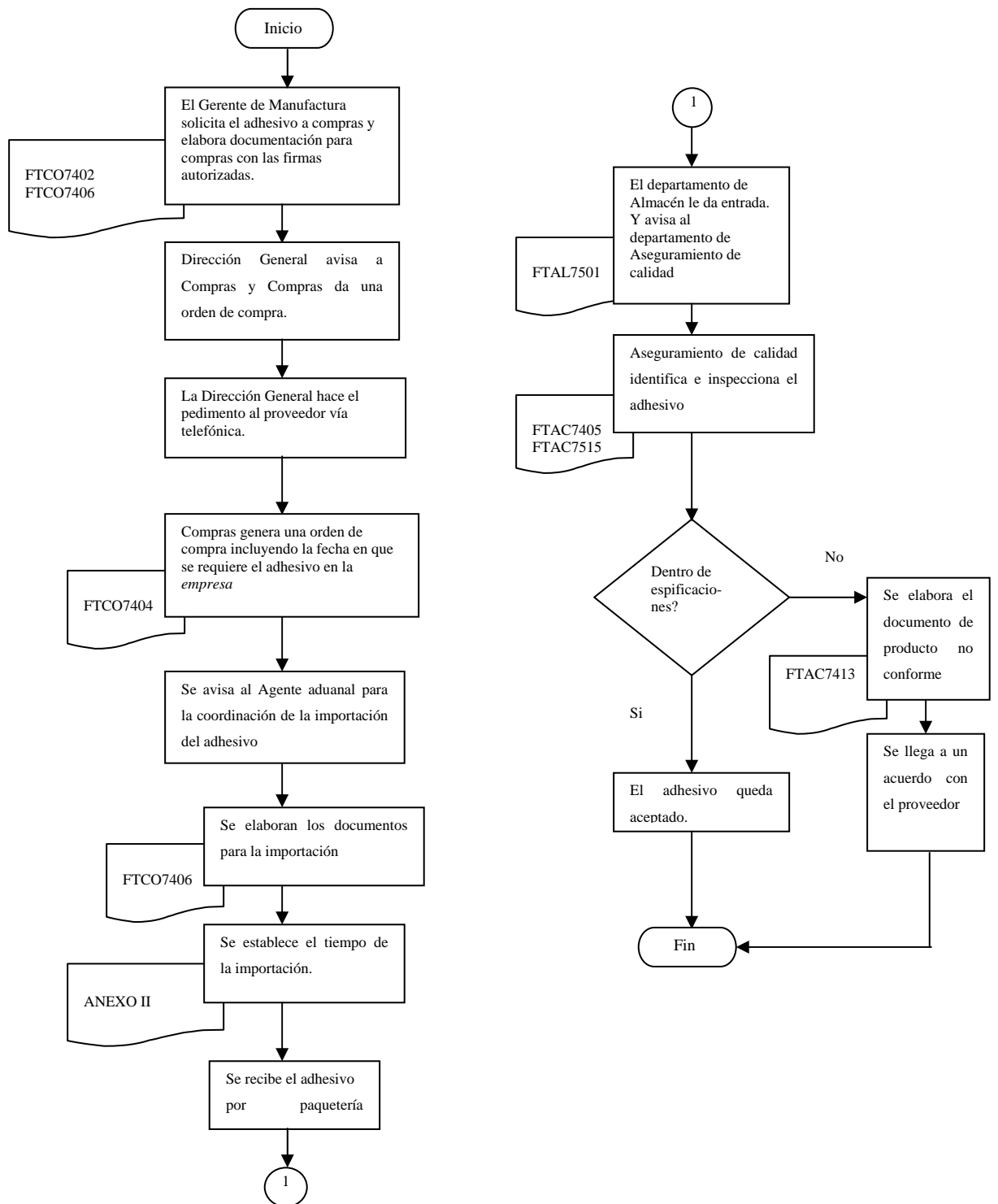


Fig. 2.9 Procedimiento de compras e importaciones.

Aseguramiento de la Calidad.

- Procedimiento de Identificación y trazabilidad. Área de habilitación.
- Procedimiento de Identificación y trazabilidad. Área de maquinado.
- Procedimiento de Identificación y trazabilidad. Área de barniz.
- Procedimiento de Identificación y trazabilidad. Área de ensamble y empaque.

Objetivo:

Asegurar que los productos elaborados, se identifican de tal manera que permitan su trazabilidad, durante el proceso de manufactura.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todo producto manufacturado, desde el proceso de adquisición de materia prima hasta la entrega de producto terminado al cliente.

Políticas:

Solo el Inspector de aseguramiento de la calidad será el responsable de liberar el material y verificar que la producción lleve dentro del empaque la hoja viajera.

Formatos requeridos:

- Hoja de identificación de materiales (FTAL7502 , FTAL7511, FTAL7512, FTAL7514, FTAL7515, FTAL7516, FTAL7517, FTAL7518) Anexo 5.
- Rendimiento Total en habilitación y retrabajo (FTPD8218) Anexo 7.
- Madera de Retrabajo para otro producto (FTPD8218A) Anexo 7.
- Entrega de material habilitado (FTPD8220) Anexo 7.
- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.
- Tarjetas de almacén y sistema SAE.
- Seguimiento órdenes de producción (FTPD7530A y FTPD7530B) Anexo 7.
- Etiqueta de cuarentena.
- Etiqueta de rechazo.
- Bitácora de habilitación (FTPD8217) Anexo 7.

- Bitácora de maquinado (FTPD8203 , 8207) Anexo 7.
- Bitácora de perforado (FTPD8208, FTPD8209) Anexo 7.
- Bitácora de máquina vibradora (FTPD8210, FTPD8211 Anexo 7) Anexo 7.
- Bitácora de máquina semiautomática (FTPD8223) Anexo 7.
- Bitácora de máquina lijadora (FTPD8222) Anexo 7.
- Bitácora de máquina de fondeo (FTPD8212) Anexo 7.
- Bitácora de máquina barnizadora (FTPD8213) Anexo 7.
- Bitácora de máquina ensambladora (FTPD8214) Anexo 7.
- Reporte diario de producción habilitación (FTPD7515) Anexo 7.
- Reporte diario de producción maquinado (FTPD7501) Anexo 7.
- Reporte diario de perforado (FTPD7502) Anexo 7.
- Reporte diario de fondeo (FTPD7516) Anexo 7.
- Reporte diario de barniz (FTPD7526) Anexo 7.
- Reporte diario de ensamble (FTPD7527) Anexo 7.
- Etiqueta de inspección final.
- Etiqueta de liberación por lote (FTAC7518A) Anexo 4.
- Certificado de calidad (FTAC7204) Anexo 4.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.5.3.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX –CC - 9001IMNC 2000./ Sección 7.5.3 identificación y trazabilidad.

Definiciones:

- Trazabilidad: Capacidad para seguir la historia y la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

A continuación se muestra, en las siguientes figuras, el procedimiento a seguir que realiza el departamento de aseguramiento de la calidad para la identificación y trazabilidad de los productos durante los procesos realizados: área de habilitación

(Fig. 2.10), área de maquinado (Fig. 2.11), área de barniz (Fig. 2.12), área de ensamble y empaque (Fig. 2.13).

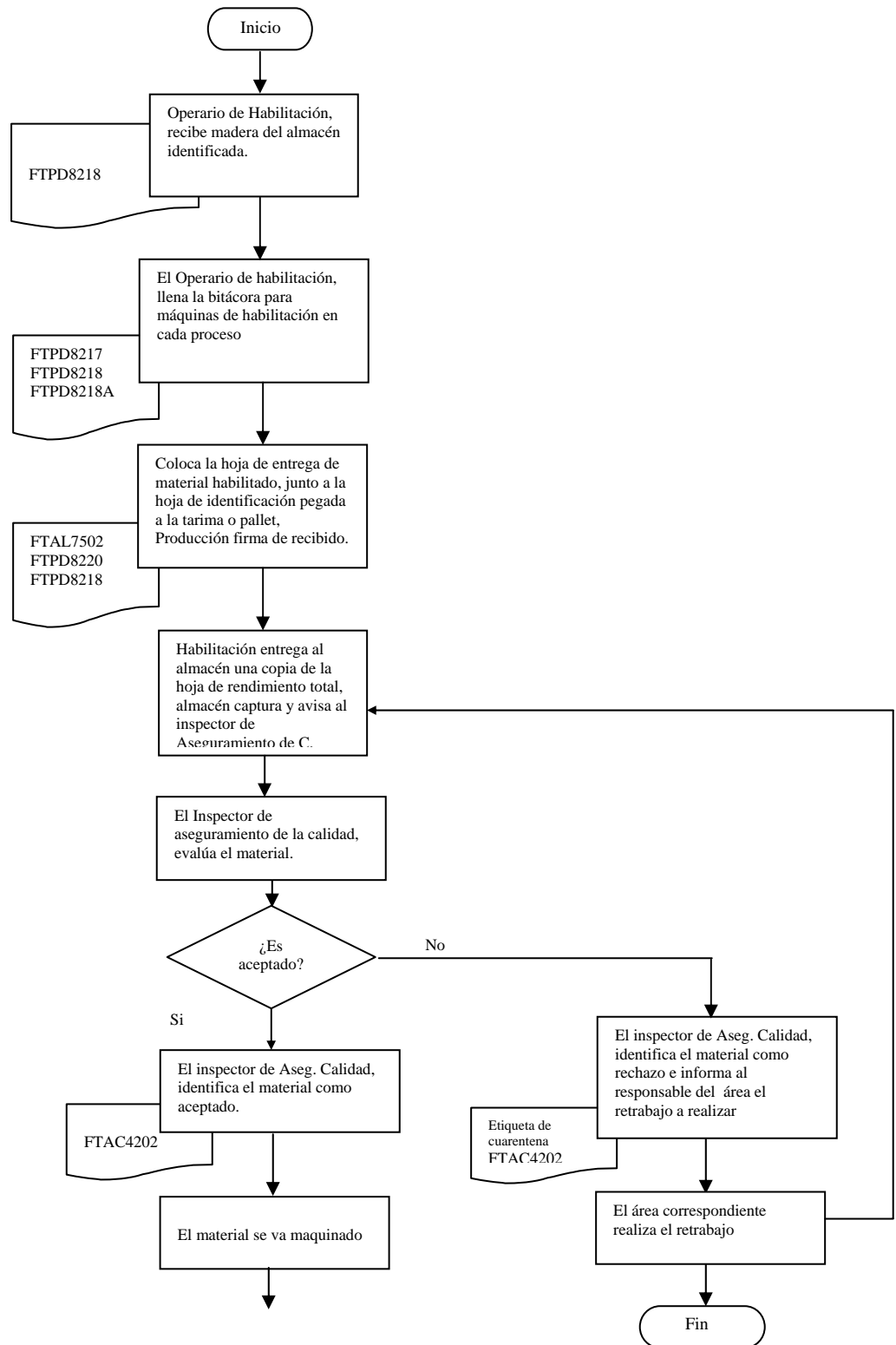


Fig. 2.10 Procedimiento de identificación y trazabilidad. Área de habilitación.

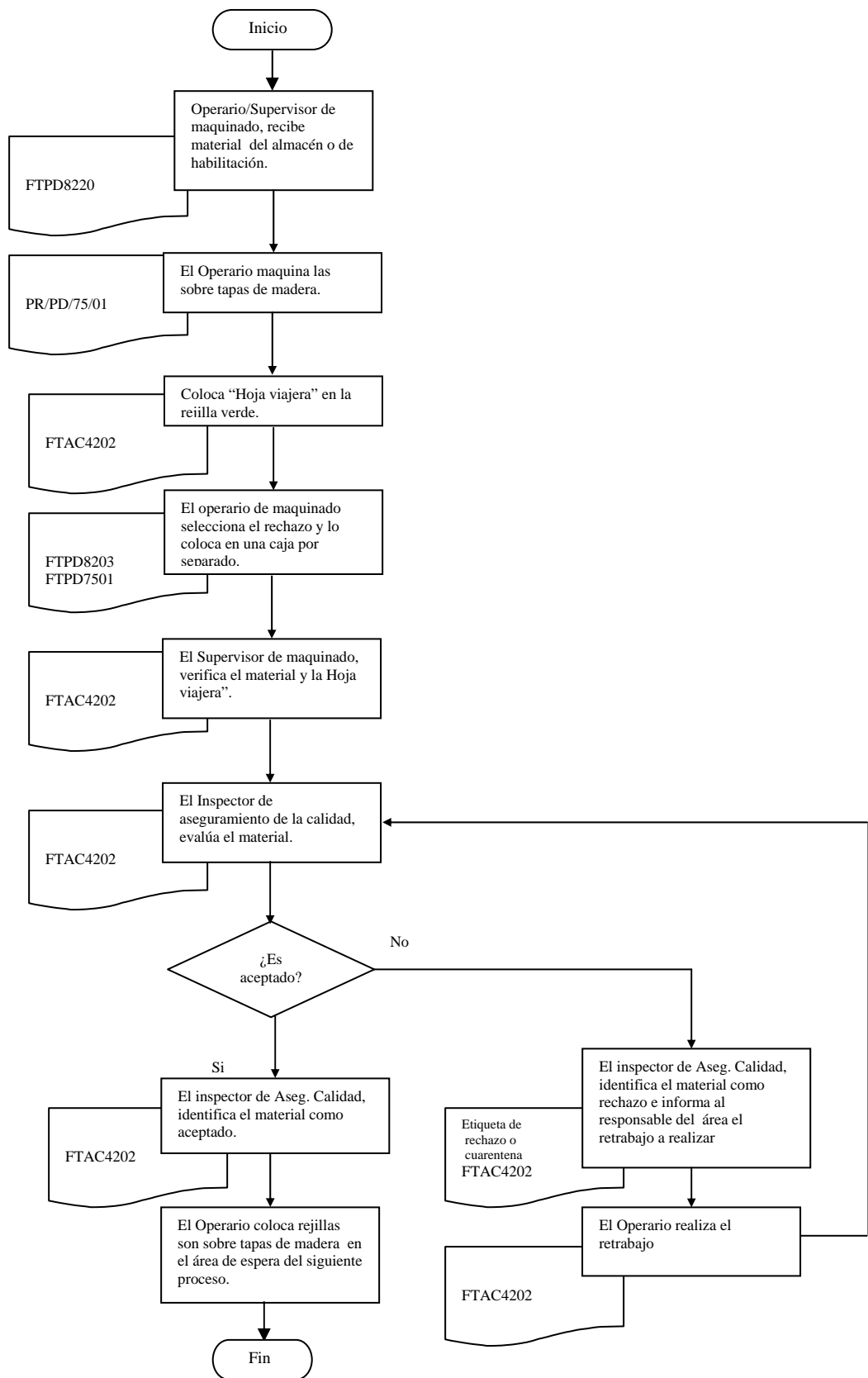


Fig. 2.11 Procedimiento de identificación y trazabilidad. Área de maquinado.

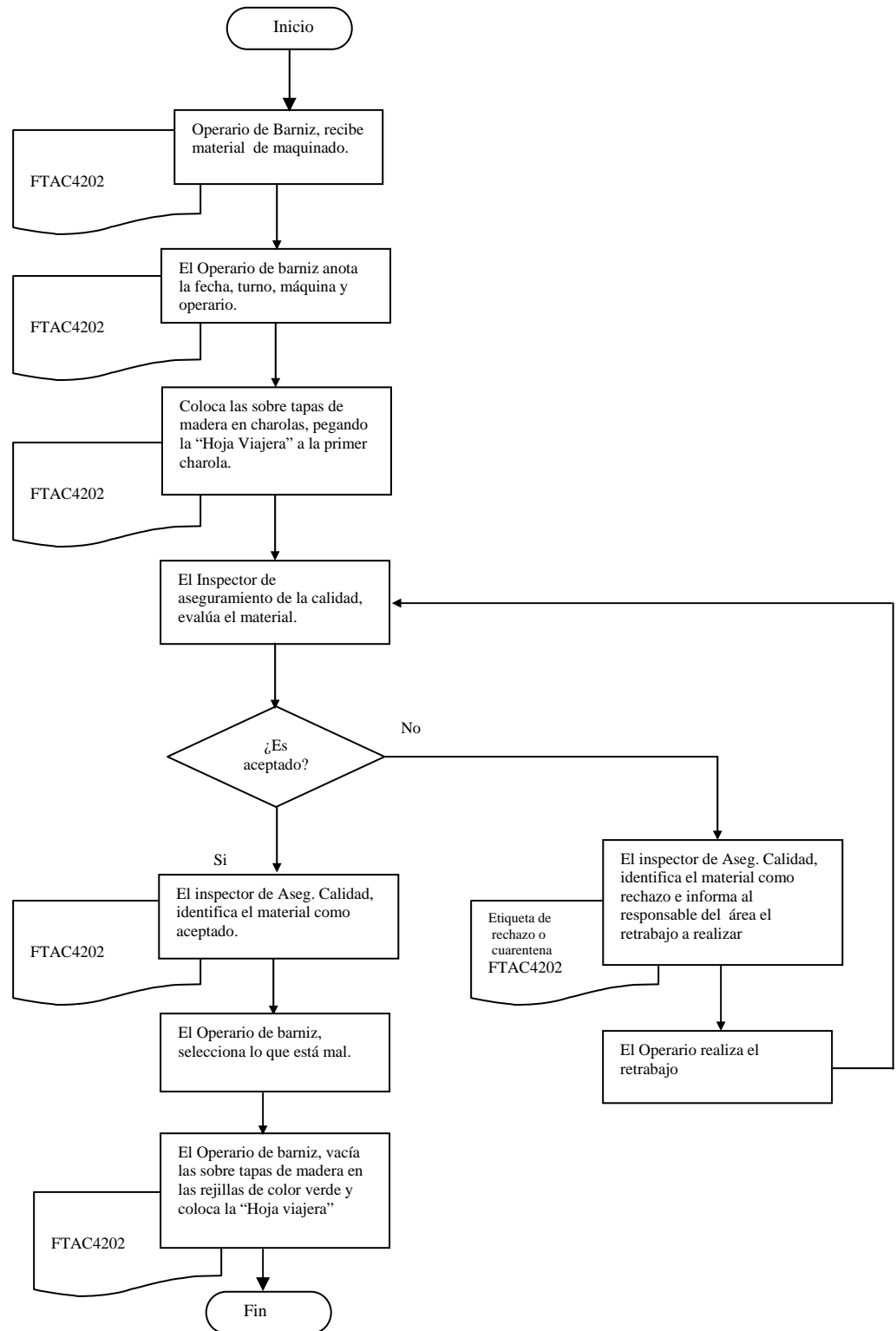


Fig. 2.12 Procedimiento de identificación y trazabilidad. Área de barniz.

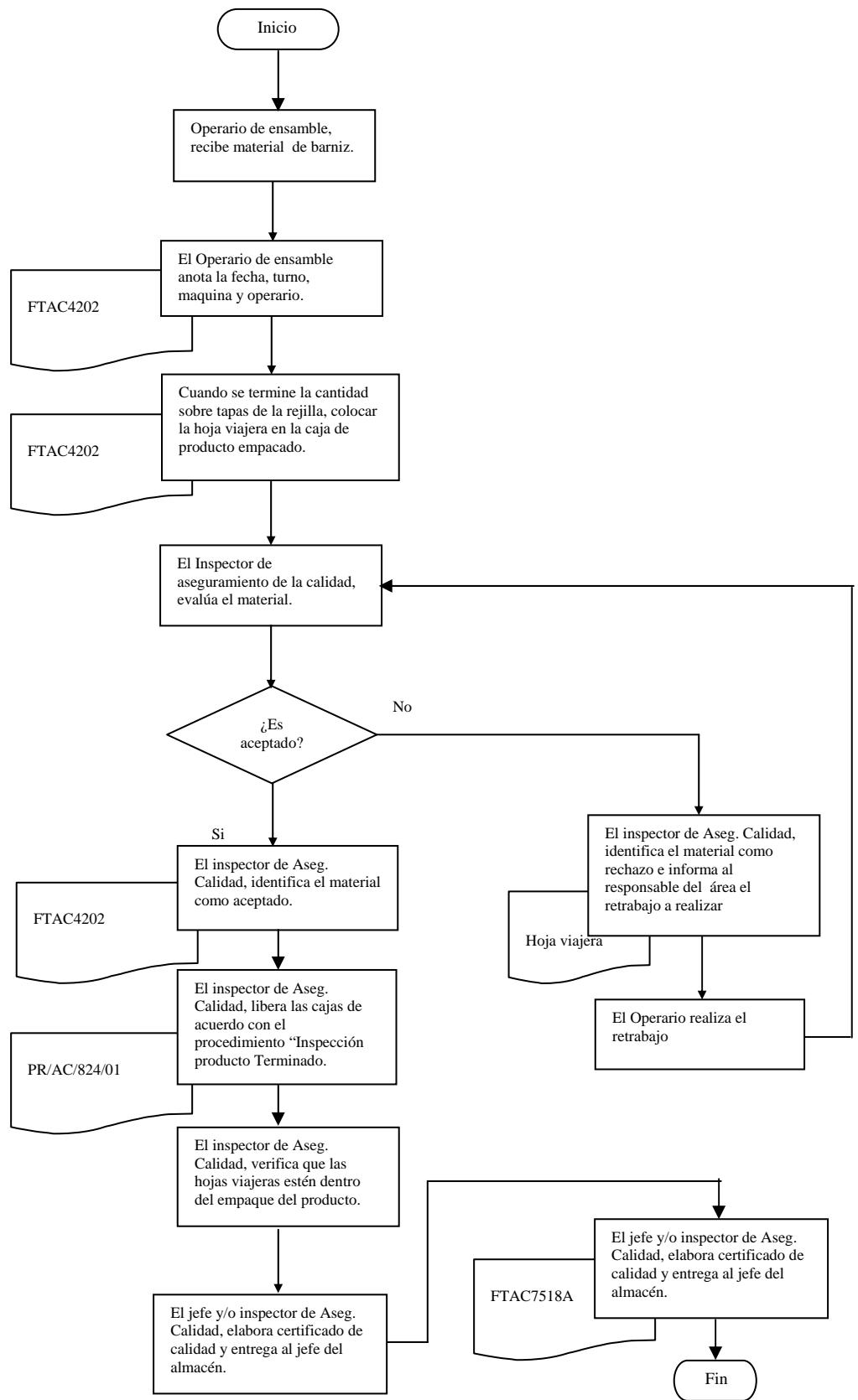


Fig. 2.13 Procedimiento de identificación y trazabilidad. Área de ensamble y empaque.

Aseguramiento de la Calidad

- Procedimiento de Inspección recibo de materiales.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para la inspección y liberación de los productos comprados y suministrados por el cliente, asegurando que estos cumplen con los requisitos especificados.

Alcance:

Este procedimiento aplica a la inspección de la materia prima e insumos, así como el producto proporcionado por el cliente.

Políticas:

- El área de Aseguramiento de la calidad no solicitara ninguna desviación.
- Si por algún motivo el material no se libera se debe identificar como pendiente, en un lapso no mayor a 76 hrs.
- Mantener todo el material identificado.

Formatos requeridos:

- Llegada de insumos (FTAL7501) Anexo 5.
- Identificación de materiales (FTAL7502, 11,12,14,15,16,17 Y 18) Anexo 5.
- Reporte de inspección recibo de materiales (FTAC7405) Anexo 4.
- Análisis de evaluación, en caso que se requiera.(FTAC7516) Anexo 4.
- Control de Materiales Suministrados (Materia prima e insumos) FTAC7518, 19, 20, 21, 22, 23, 24 Y 25) Anexo 4.
- Producto no conforme (FTAC8314) Anexo 4.
- Desviación (FTAC7217) Anexo 4.
- Devolución al proveedor (FTAL7413) Anexo 5.
- Etiqueta de rechazo (FTAC8320) Anexo 4.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.4.3, Sección 7.5.3, Sección 8.3.0.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. / Sección 7.4.3 Verificación de los productos comprados, Sección 7.5.3 Identificación y Trazabilidad, 8.3.0 control de producto no conforme.

Definiciones:

- Inspección: Evaluación de la conformidad y la no conformidad por medio de observación y dictamen. Acompañada cuando sea necesario por medición, ensayo, prueba o comparación con patrones.
- Liberación: Autorización para proseguir con la siguiente etapa del proceso o final del mismo.
- Desviación: Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto, antes de su realización. Un permiso de desviación se da generalmente para la cantidad limitada de producto o para un periodo de tiempo limitado y para un uso específico.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo el procedimiento a seguir por el departamento de aseguramiento de la calidad para la inspección a la llegada de insumos. Procedimiento de inspección recibo de materiales (Fig. 2.14).

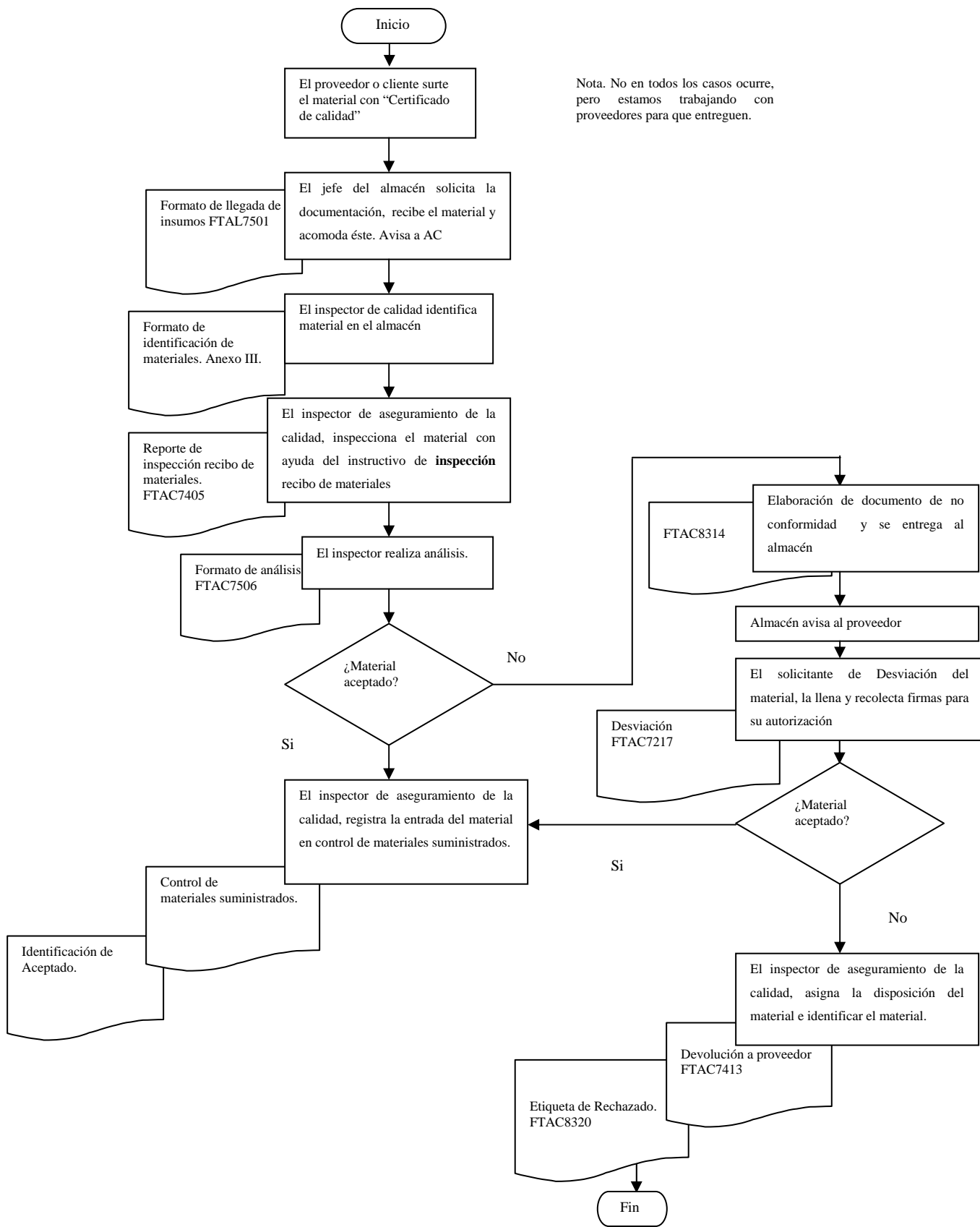


Fig. 2.14 Procedimiento de inspección recibo de materiales.

Aseguramiento de la Calidad

- Procedimiento de Inspección en proceso.

Objetivo:

Definir los lineamientos específicos para llevar a cabo la Inspección en las diversas etapas del proceso productivo para verificar que se cumplan los requisitos del mismo.

Alcance:

Este procedimiento es aplicable para la evaluación de partes procesadas durante las operaciones y procesos, así como todas aquellas áreas en donde se realicen retrabajos todas las áreas productivas.

Políticas:

- La inspección se debe de llevar a cabo en primera instancia por el operario y el mismo supervisor.
- Se debe realizar la inspección al inicio y arranque de la jornada diaria, al inicio del retrabajo, cambios de órdenes de producción, cambios de turno, en ajustes ó cambios de herramental y equipo, por parte del operario.
- Se debe de realizar Auditoria de inspección de manera aleatoria por los Inspectores de Aseguramiento de la Calidad en el arranque de las máquinas o durante el transcurso de las actividades y/o procesos de las mismas áreas.

Formatos requeridos:

- Reporte de inspección en proceso (FTAC4201) Anexo 4.
- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.
- Reporte de producción. (FTPD7501, 7502, 7515, 7516, 7526 , 7527) Anexo 7.
- Producto no conforme en proceso (FTAC8310) Anexo 4.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad de Sección 8.2.4.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. / Sección 8.2.4 Seguimiento y medición del producto.

Definiciones:

- Auto inspección: Inspección o prueba de la operación o trabajo desarrollado por el propio ejecutor de la misma, conforme a una metodología específica.
- Inspección: Evaluación de la conformidad y la no conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea necesario por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
- Liberación: Autorización para proseguir con la siguiente etapa del proceso o final del mismo.
- Inspección primera pieza: Es la evaluación que se ha de realizar bajo Auto inspección, de tal forma que se asegure que los procesos productivos son realizados conforme a los requerimientos especificados, ésta es ejecutada al inicio o arranque de cada uno de los procesos o actividades de las áreas productivas, durante el cambio o ajuste de herramental; cambio de turno; cambio de orden de producción; cambio de modelo y durante toda actividad de reacondicionamiento o retrabajo.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo el procedimiento a seguir por el departamento de aseguramiento de la calidad para la inspección en proceso, esta inspección se realiza en los tres turnos en los cuales opera la planta. Inspección en proceso (Fig. 2.15).

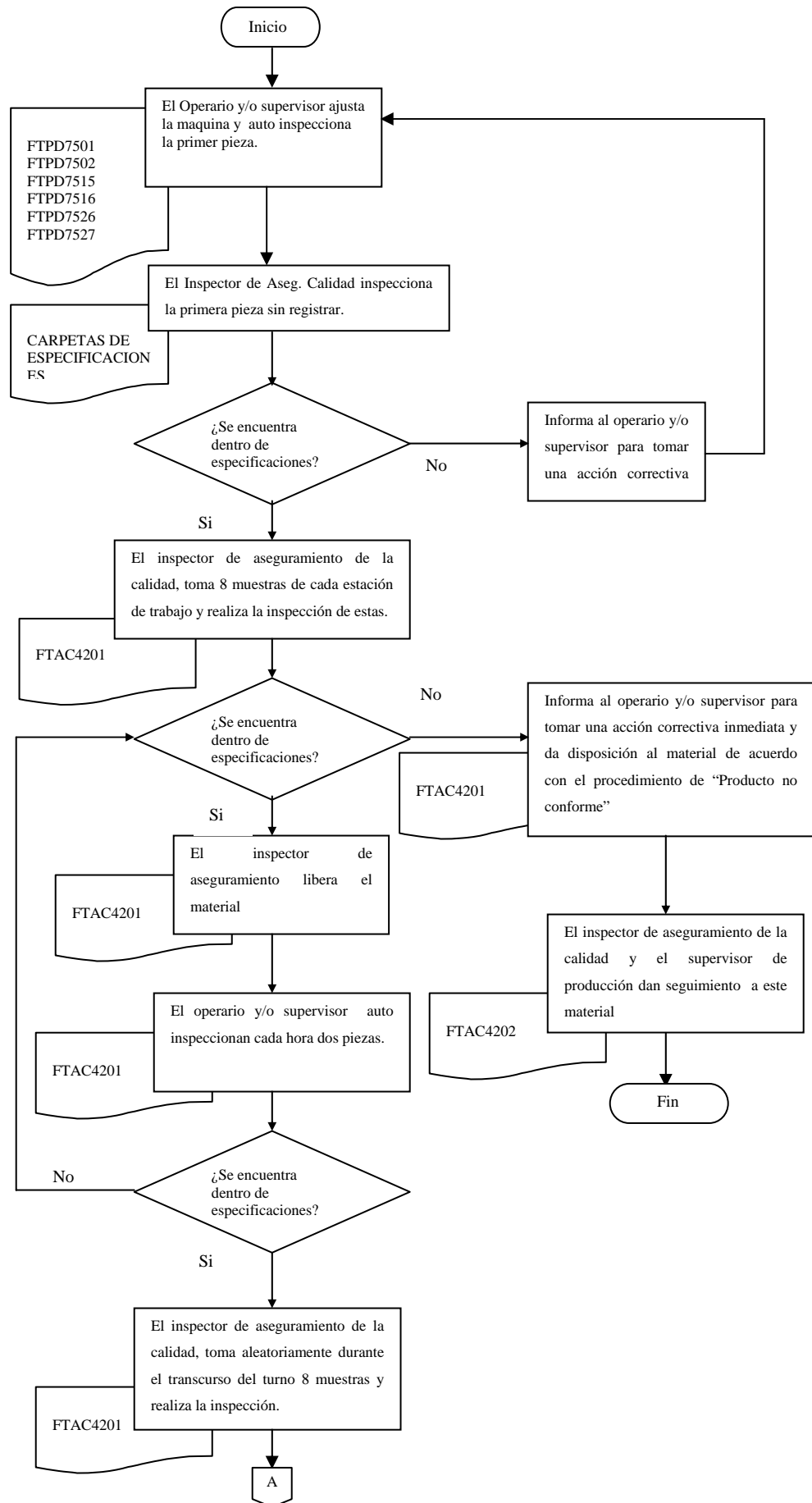


Fig. 2.15 Procedimiento de Inspección en proceso.

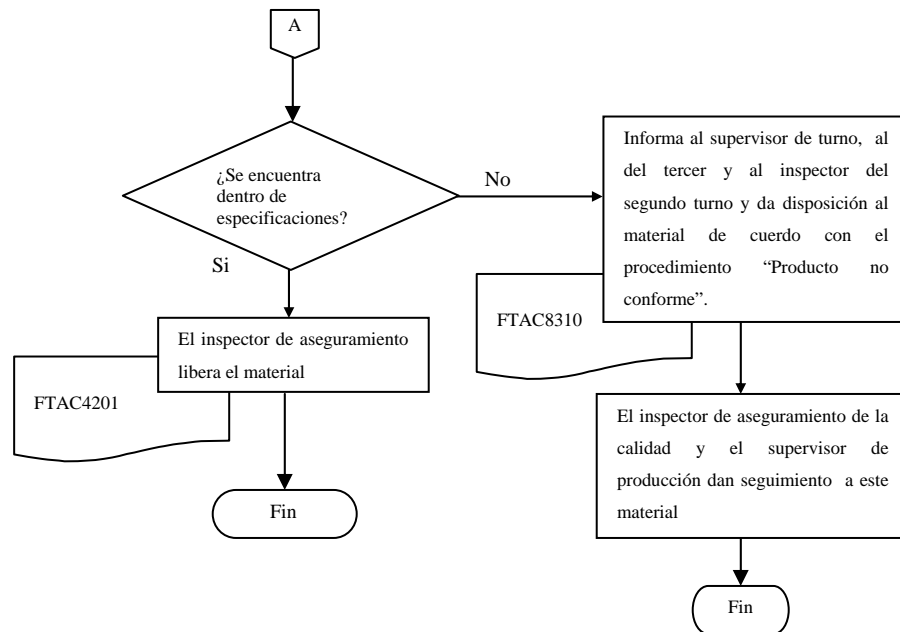


Fig. 2.15 Procedimiento de Inspección en proceso.

Aseguramiento de la Calidad

- Procedimiento de control de producto no conforme.

Objetivo:

Contar con los lineamientos necesarios para asegurar que todos los materiales y productos “no conformes” son segregados de los materiales y productos aceptados, de tal forma que estos no puedan ser considerados o utilizados en producción.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todas las áreas productivas, almacén de materia prima y almacén de producto terminado.

Políticas:

- La inspección del tercer turno, lo realizara el Inspector de aseguramiento de la calidad del primer turno.
- El material y/o producto que se encuentre en el área de cuarentena debe estar debidamente identificado.
- No podrá permanecer más de 1 semana el material y/o producto no conforme en el área de cuarentena.

Formatos requeridos:

- Reporte de material de producto no conforme (FTAC8314) Anexo 4 .
- Devolución a proveedor (FTAC7413) Anexo 4.
- Control del producto no conforme (FTAC8310) Anexo 4.
- Desviación (FTAC7217) Anexo 4.
- Etiqueta de cuarentena.
- Etiqueta de rechazo.
- Etiqueta de Retrabajo.
- Registro de inspección proceso (FTAC4201) y recibo de materiales (FTAC4205) .
- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad de Sección 8.3 y Sección 7.4.3.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX –CC - 9001IMNC 2000./ Sección 8.3 Control de producto no conforme, Sección 7.4.3 Verificación de los productos comprados.
- PR/AC/743/01 Procedimiento de Inspección recibo de materiales.
- PR/AC/824/01 Procedimiento de Inspección proceso.

Definiciones:

- Aceptado: Es el estado para todo aquel material o producto “Conforme”, es decir que cumple con las especificaciones, criterios de calidad y/o requerimientos del cliente.
- Material o producto no conforme: Es un material o producto que no cumple con las especificaciones o requerimientos establecidos y que debe dársele una disposición.

A continuación se muestra mediante diagrama de flujo el procedimiento a seguir por el departamento de aseguramiento de la calidad para el control de producto no conforme, esta inspección se realiza en los tres turnos en los cuales opera la planta. Procedimiento de control de producto no conforme (Fig. 2.16).

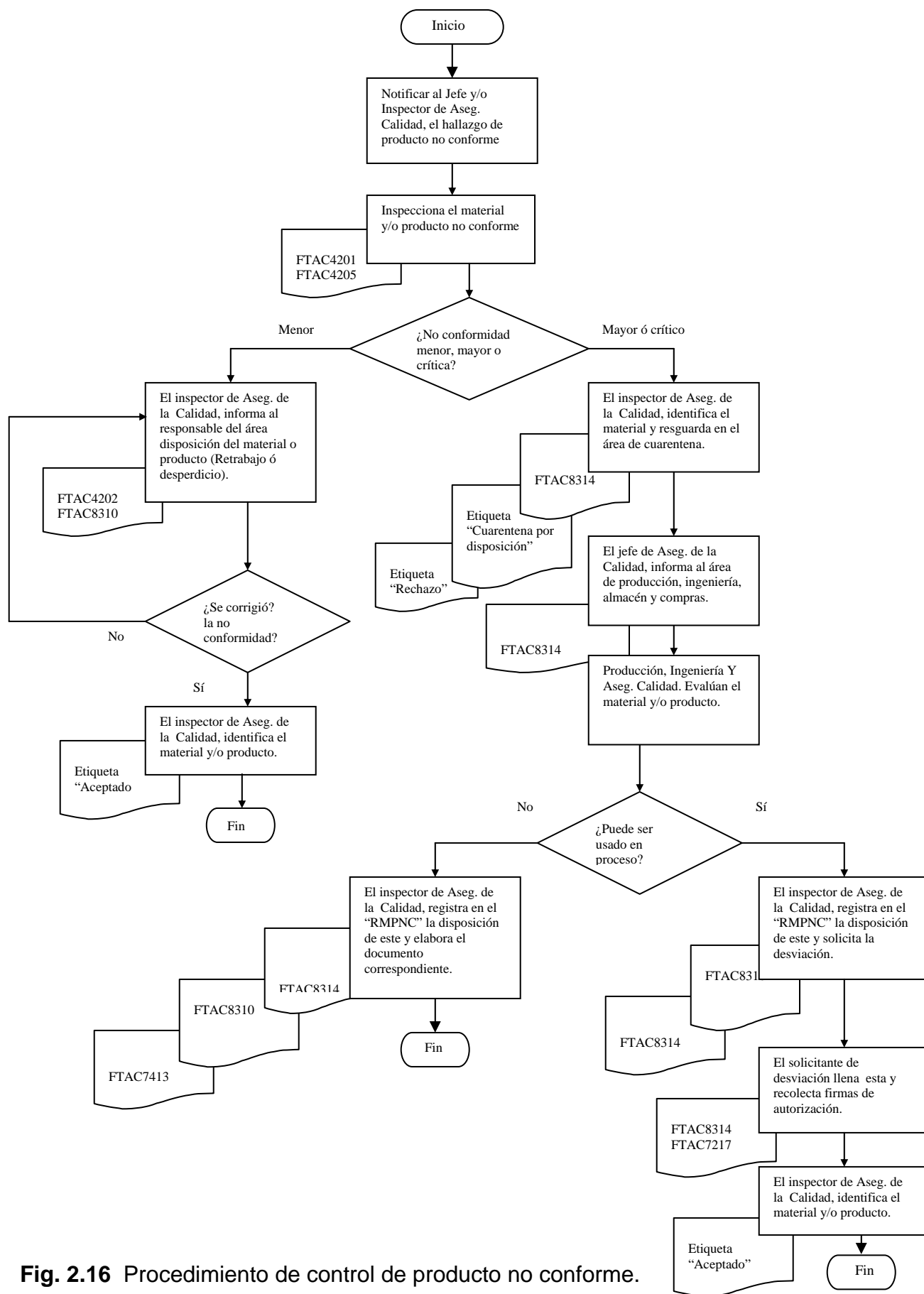


Fig. 2.16 Procedimiento de control de producto no conforme.

Producción

- Procedimiento de Producción.

Objetivo:

Establecer los lineamientos del proceso de manufactura de los productos que se elaboran y que aseguren la conformidad del cliente basados en los requisitos especificados.

Alcance:

Este procedimiento aplica a los procesos de habilitación, maquinado, pulido, perforado y fondeo.

Políticas:

- Mantener la Seguridad, orden y limpieza en el área de trabajo.
- Hacer las cosas bien a la primera.
- Regresar materiales y/o insumos al almacén con documento.
- Regresar madera al área de habilitación con documento.
- Registrar la producción, las mermas y los registros de dimensiones en los arranques de máquina.
- Todo el material y/o insumos pedidos en el almacén deben quedar registrados.

Formatos requeridos:

- Programa de producción (FTCP7508) Anexo 3.
- Orden de producción (FTCP7507) Anexo 3.
- Salida de almacén consumo planta (FTAL4205) Anexo 5.
- Entrega de material habilitado (FTPD8220) Anexo 7.
- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.
- Reportes de producción maquinado (FTPD7501) Anexo 7.
- Reportes de producción perforado (FTPD7502) Anexo 7.
- Reportes de producción habilitación (FTPD7515) Anexo 7.

- Reportes de producción fondeo (FTPD7516) Anexo 7.
- Reportes de producción pulido (FTPD7525) Anexo 7.
- Reportes de producción barniz (FTPD7526) Anexo 7.
- Reportes de producción ensamble (FTPD7527) Anexo 7.
- Registro de inspección en proceso (FTAC4201) Anexo 4.
- Entregas de producto en proceso (FTPD8219) Anexo 7.

Documentos de referencia.

- Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.5.
- NORMA ISO 9001:2000 NMX – CC – 9001 IMNC 2000. / Sección 7 Realización del producto / 7.5 Producción y prestación del servicio.
- Identificación y Trazabilidad (PR/AC/753/01).
- Inspección en proceso (PR/AC/824/01).
- Diseño y desarrollo (PR/IG/73/01).
- Planeación y control de la producción (PR/CP/75/01).
- Control del producto no conforme (PR/AC/83/01).

A continuación en la Figura. 2.17 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento a seguir para la producción.

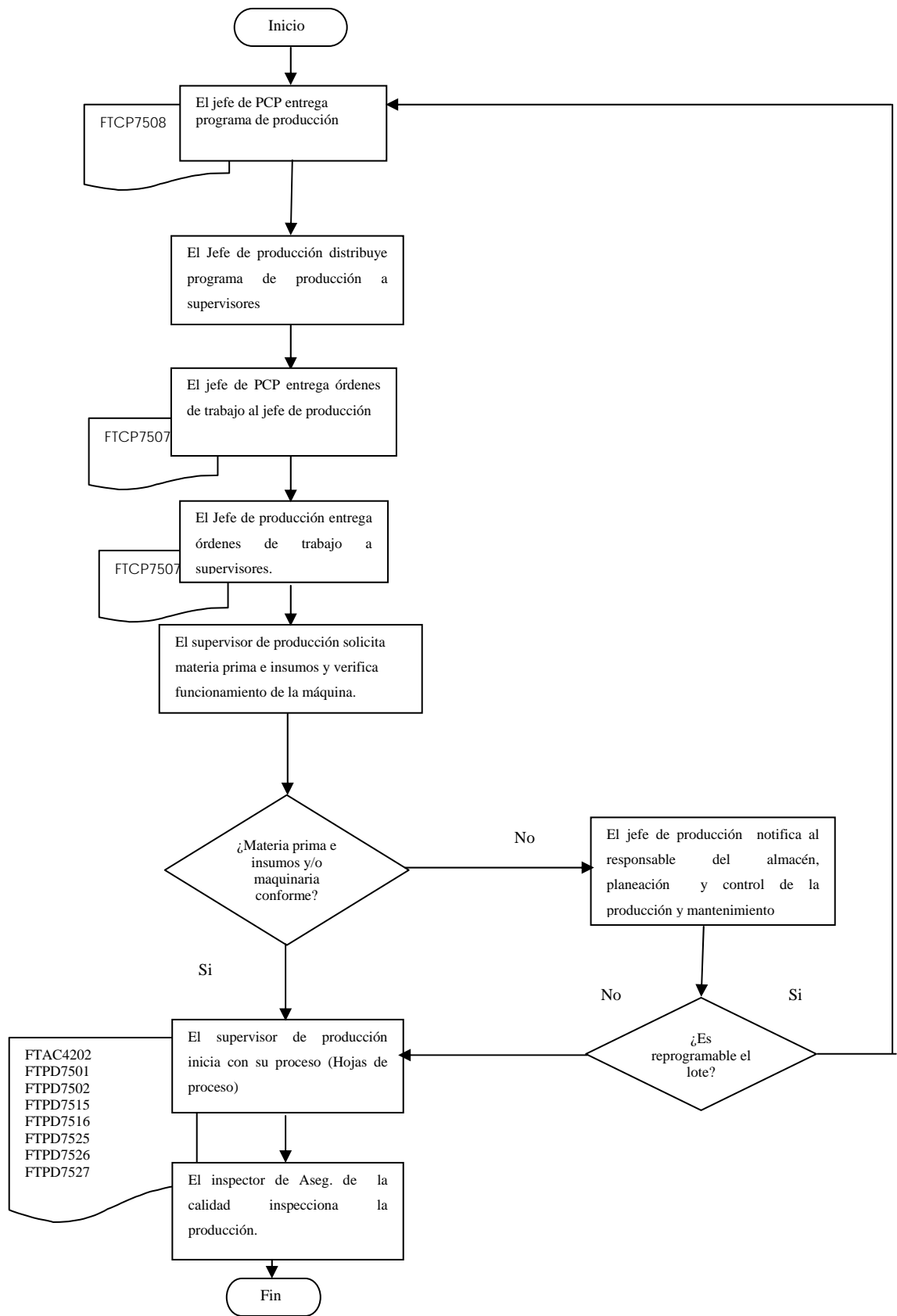


Fig. 2.17 Procedimiento de Producción.

Mantenimiento

- Procedimiento de mantenimiento correctivo.
- Procedimiento de mantenimiento preventivo.

Objetivo:

Establecer los lineamientos del mantenimiento preventivo y correctivo para conservar adecuadamente la infraestructura de la planta (Edificios, maquinaria y equipo).

Alcance:

Este procedimiento aplica todas las áreas.

Políticas:

- Mantener los equipos en óptimas condiciones de trabajo.
- Conservar la infraestructura del inmueble presentable y funcional.
- Atender cualquier solicitud de inmediato.

Formatos requeridos:

- Solicitud de mantenimiento (FTMT6307) Anexo 8.
- Bitácora técnica.
- Lista de verificación de máquinas (FTMT6308) Anexo 8.
- Requisición de compra (FTCO7402) Anexo 6.
- Solicitud de cheques (FTCO7406) Anexo 6.
- Salidas de almacén consumo planta (FTAL4203) Anexo 5.
- Hoja de proyectos (FTMT6306) Anexo 8.
- Inventarios de almacén de refacciones (FTCO7411).
- Inventarios de almacén de herramientas (FTCO7412).
- Programa de mantenimiento preventivo (FTMT6301) Anexo 8.

Documentos de referencia:

- MC/AC/422/ Manual de Gestión de la Calidad Sección 6.
- Norma ISO 9001: 2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000. / Sección 6 Infraestructura.
- PR/AL/755/01 Procedimiento del “Almacén”.

Definiciones:

- Mantenimiento correctivo: Es la actividad humana desarrollada con los recursos físicos de una empresa, cuando a causa de una falla han dejado de proporcionar la calidad de servicio esperada.
- Mantenimiento Preventivo: Comprende toda actividad humana desarrollada con los recursos físicos de una empresa, con el objeto de garantizar que la calidad de servicio que estos proporcionan continúe dentro de los límites establecidos.

A continuación, se muestra por medio de diagramas de flujo los procedimientos a seguir por el departamento de mantenimiento: correctivo (Fig. 2.18), preventivo (Fig. 2.19).

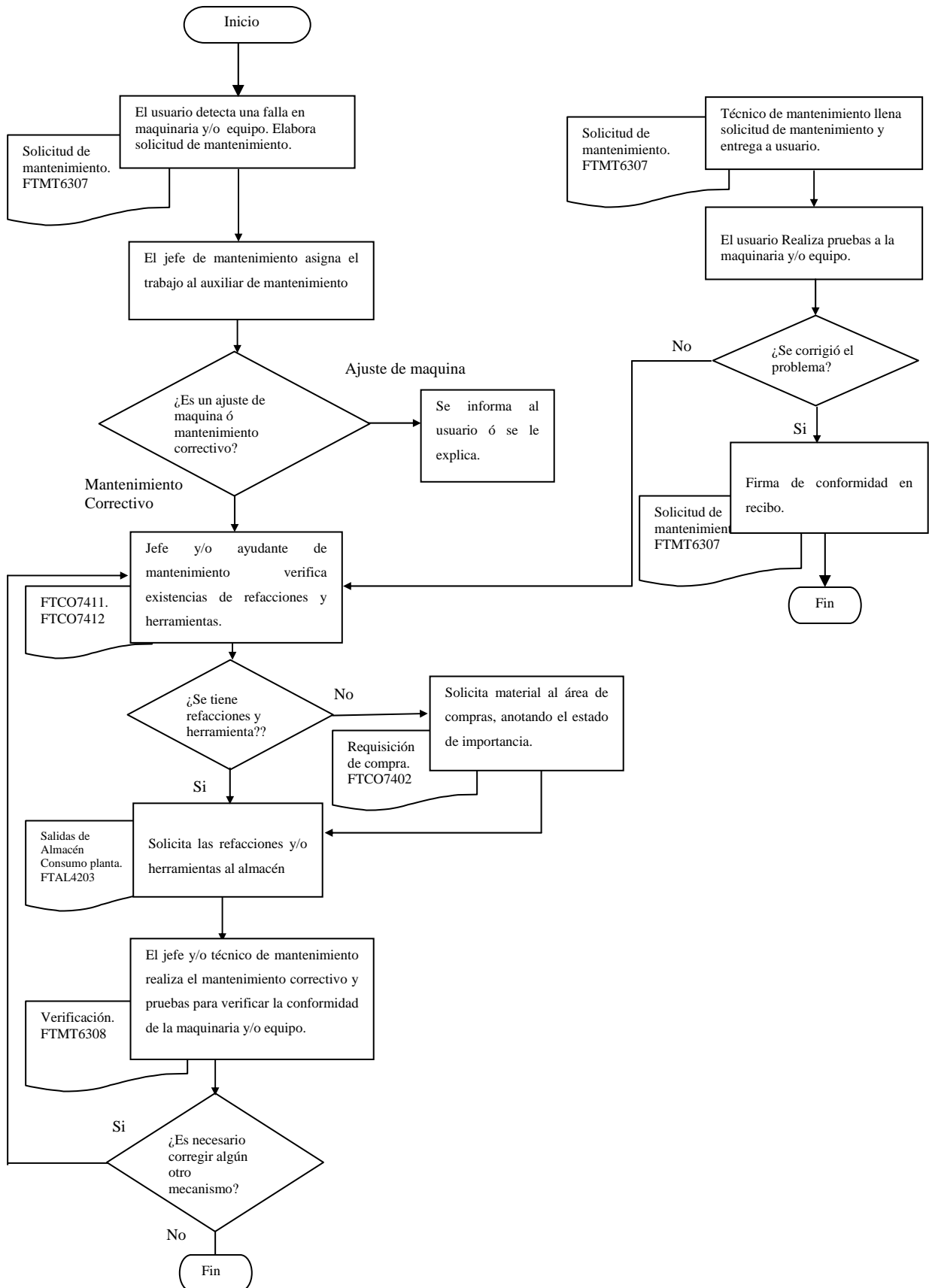


Fig. 2.18 Procedimiento de mantenimiento correctivo.

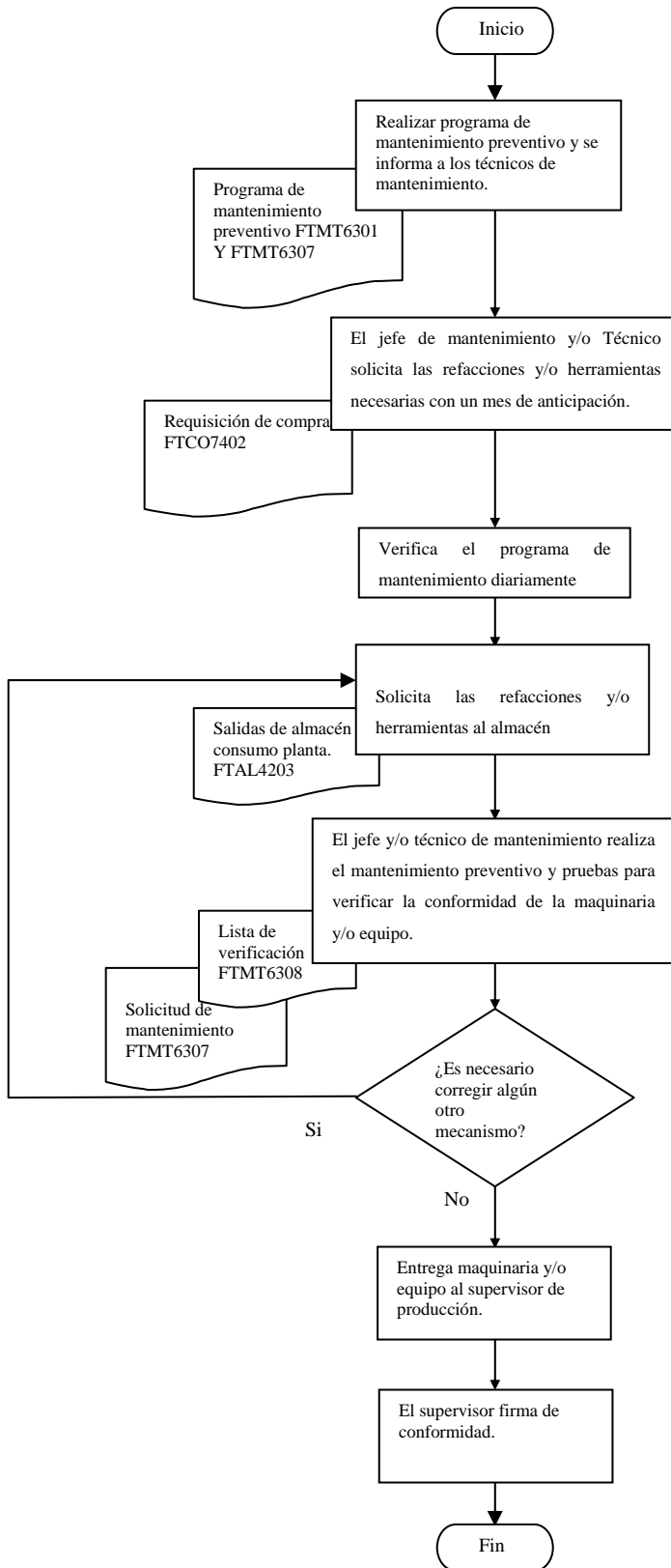


Fig. 2.19 Procedimiento de mantenimiento preventivo.

2.6 Detección de necesidades

Al realizar el análisis de la situación que existe dentro de *La Empresa*, se detectaron por medio de testimonios del personal del área de producción y aseguramiento de calidad, los siguientes problemas:

- Humedad de la madera.
- Perforado fuera de especificaciones.
- Formulación de químicos.
- Deficiencias de empaque.

Humedad de la madera

La madera es la materia prima principal para la elaboración de los productos de *La Empresa*, es necesario que ésta reúna las condiciones de humedad dentro de los parámetros previamente establecidos, siendo éstos de 6 a 10%, para ser sometida a proceso. El problema consiste en la variación en las dimensiones del producto, una vez procesado, debido al incremento o disminución del porcentaje de humedad de la madera, ocasionando pérdidas por retrabajo, destrucción o consumo de insumos adicionales. Dicha variación fuera de especificaciones afecta las diferentes etapas del mismo, detectándose problemas, principalmente, en las áreas de habilitado, maquinado y ensamble.

Perforado fuera de especificaciones

- El término “perforado”, es empleado por *La Empresa*, para definir la operación de barrenado -. Un problema que se presenta específicamente en el proceso de producción, es el perforado de las piezas, pues se tiene especial cuidado con el diámetro interno de las tapas, debido a que éste, en el caso de tener alguna variación, se convierte en un defecto crítico. Esto ocasiona una gran cantidad de retrabajo y desperdicio, provocado por brocas desafiladas, mal afiladas o máquinas desajustadas.

Formulación de químicos

El problema, mencionado anteriormente, como la humedad de la madera, afecta de manera significativa en la absorción de los químicos formulados para los procesos de blanqueado y fondeo. A esto se debe agregar que no existen especificaciones para la formulación precisa de los productos químicos utilizados en estos procesos.

Para la elaboración de las fórmulas, el personal encargado lo realiza en base a su experiencia, ocasionando con esto, pérdidas por retrabajo y consumo adicional de materiales químicos, lo cual repercute en costos para la empresa.

Deficiencias de empaque

Las sobretapas de mayor tamaño permiten el empaque por medio de camas, lo que facilita el recuento del producto en cualquier momento, asegurando con esto, la cantidad empacada para su venta, no así las sobretapas pequeñas, que son empacadas a granel, lo que no permite una adecuada colocación que facilite su conteo, por lo que puede haber diferencias con respecto a las cantidades entregadas. Al no tener reclamaciones por parte del cliente se entiende que el problema no es de faltantes sino de excedentes lo cual representa pérdidas para la empresa, y el caso contrario ocasionaría la pérdida potencial del cliente.

2.7 Propuestas de mejoras

Humedad de la madera

Se propone la modificación de los procedimientos de identificación y trazabilidad (sección 2.5 Fig 2.13), ya que dicho procedimiento no contempla la inspección del porcentaje de humedad al inicio de cada una de las etapas del proceso de producción.

Perforado fuera de especificaciones

Debido a que no existe un procedimiento para la operación de perforado, es necesario elaborar dicho procedimiento, que incluya la revisión y ajuste de las máquinas y herramientas, al inicio de cada turno, lo cual será responsabilidad del jefe y/o técnico de mantenimiento.

Formulación de químicos

Se propone elaborar e incluir hojas de instrucción para la correcta aplicación de las fórmulas de los materiales químicos, así como definir los instrumentos de medición necesarios, en los procesos de fondeo y blanqueado.

Deficiencias de empaque

Se sugiere modificar las hojas de instrucción, y la elaboración de un formato, que permitan el control de la cantidad de producto empaçado, mediante el uso de básculas, ya que el empaque es a granel.

CAPITULO 3. DESARROLLO DE MEJORAS

3.1 Introducción

Con el fin de solucionar la problemática planteada, en éste capítulo se modificaron o elaboraron los procedimientos, hojas de instrucción y diagramas de flujo de los procesos, específicamente en las etapas de perforado, blanqueado, fondeo y, ensamble y empaque, ya que los procedimientos de habilitación, máquinado y barniz, están siendo desarrollados por *La Empresa*, como parte de la mejora continua.

3.2 Modificación y elaboración de hojas de instrucción

Humedad de la madera

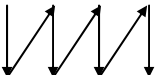
Para tener un mayor control sobre el porcentaje de humedad de las maderas, se sugieren las siguientes modificaciones a la hoja de instrucción, para el área de aseguramiento de la calidad, específicamente en el procedimiento de identificación y trazabilidad, este procedimiento contempla la identificación del producto en proceso durante las diferentes etapas del mismo (sección 2.5 Fig. 2.13). A continuación, se muestran las modificaciones en la hoja de instrucción, del procedimiento de Identificación y Trazabilidad y se identifican con sombreado.

La Empresa S.A. de C.V. Aseguramiento de la Calidad Hoja de Instrucción Identificación y Trazabilidad			
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
HABILITACIÓN			
1	<i>Inspecciona con hidrómetro, el porcentaje de humedad en la madera suministrada por almacén</i>	<i>Inspector de Aseg. de la Calidad</i>	<i>FTAC7405A</i>

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
2	<p>¿Es aceptado el material?</p> <p>Si: Identifica el material como aceptado, colocando una etiqueta de color verde con el nombre del inspector de aseguramiento de la calidad</p>	Inspector de Aseg. de la Calidad	Etiqueta de inspección final
3	<p>Recibe madera del almacén y anota en la hoja de rendimiento total y retrabajo los datos de las hojas de identificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Tipo de madera ⇒ Proveedor ⇒ Cantidad ⇒ No Contenedor ⇒ No. Lote No. Paquete 	Supervisor y/o Operario de Habilitación	FTPD8218
4	<p>No: identifica el material como rechazado colocando una etiqueta de color naranja al lado del nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme"</p>	Inspector de Aseg. de la Calidad	Etiqueta de cuarentena
5	<p>Al inicio de cada sub-proceso en habilitación (Trozado, hilado, canteado y bastoneado), registrar los siguientes datos en la Bitácora para máquinas de habilitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Datos generales (Fecha, turno y operario) ⇒ Material recibido (Unidades y cantidad) 	Supervisor y/o Operario de Habilitación	FTPD8217
6	<p>Realizar los sub-procesos, registrando al final de cada uno en la Bitácora para máquinas de habilitación, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Unidad ⇒ Cantidad producto conforme ⇒ Desperdicio o merma ⇒ Material para otro producto <p>Nota: El Desperdicio y material para otro producto solo se anotara cuando aplique, de acuerdo a la naturaleza del subproducto.</p>	Supervisor y/o Operario de Habilitación	FTPD8217 FTPD8218A
7	<p>Colocar la hoja de entrega de material habilitado en cada paquete que se termina de habilitar, junto a la hoja de identificación del paquete. Este material habilitado se entrega a producción, firmando éste de recibido el documento de rendimiento total.</p> <p>Nota: Cuando un paquete ocupe 2 o más tarimas se identificaran con una hoja indicando el No. Contenedor y el No. Paquete.</p>	Supervisor y/o Operario de Habilitación	FTAL7502 FTPD8220 FTPD8218
8	<p>Habilitación entrega una copia de la hoja de rendimiento total al almacén y éste captura en las tarjetas de almacén y en el sistema SAE. Avisa al inspector de aseguramiento de calidad que el material está habilitado.</p>	Supervisor y/o Operario de Habilitación Jefe de almacén	FTPD8218 y FTPD8218A TARJETAS DE ALMACEN Y SISTEMA SAE .
9	<p>¿Es aceptado el material?</p> <p>Si: identifica el material como aceptado, colocando una etiqueta de color verde con el nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad.</p>	Inspector de Aseg. de la calidad	Etiqueta de inspección final

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
10	El material se manda a maquinado.	Supervisor y/o Operario de Habilitación	N/A
11	No: identifica el material como rechazado colocando una etiqueta de color naranja al lado del nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme".	Operario de Habilitación	Etiqueta de cuarentena
12	En caso de retrabajar el material, el operario de habilitación lo realiza y pasa al punto 5.	Operario de Habilitación	N.A.
MAQUINADO			
13	<i>Inspecciona con hidrómetro, el porcentaje de humedad en la madera suministrada por habilitación.</i>	<i>Inspector de Aseg. de la Calidad</i>	<i>FTAC7405A</i>
14	<i>¿Es aceptado el material?</i> Si: <i>Identifica el material como aceptado, colocando una etiqueta de color verde con el nombre del inspector de aseguramiento de la calidad.</i>	<i>Inspector de Aseg. de la Calidad</i>	<i>Etiqueta de inspección final</i>
15	Recibe material de habilitación, en tarima o en carros y verifica que se encuentre identificado con la Hoja de entrega de material habilitado y con su etiqueta de identificación.	Supervisor de maquinado	FTPD8220
16	No: <i>identifica el material como rechazado colocando una etiqueta de color naranja al lado del nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme".</i>	<i>Inspector de Aseg. de la Calidad</i>	<i>Etiqueta de cuarentena</i>
17	Maquina las sobretapas de madera de acuerdo con el procedimiento "Producción Maquinado".	Operario de maquinado	N.A.
18	Coloca la hoja viajera en la rejilla verde. En la hoja viajera se debe anotar los datos generales ⇒ Producto ⇒ Tipo de madera ⇒ No. Contenedor ⇒ No. Paquete Nota: En cada proceso se tiene que anotar la fecha de producción, turno, operario.	Operario de maquinado	FTAC4202

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
19	Selecciona las sobretapas que se encuentren fuera de especificaciones (rotas, porosas, manchadas, incompletas ó fuera de dimensiones por el ajuste de maquina) y las coloca en una rejilla de color naranja. El dato de desperdicio o merma se anota en la bitácora de maquinado y en el reporte de producción diaria de maquinado.	Operario de maquinado	FTPD8203 a 8207 FTPD7501
20	Revisa las sobretapas y después anotara su nombre en la hoja viajera, en el proceso que corresponda. Verifica que Operario de maquinado haya llenado la hoja viajera en su totalidad.	Supervisor de maquinado	N.A.
21	Inspecciona las sobretapas de madera de acuerdo al instructivo de inspección proceso, registrando los resultados, en la hoja viajera anotando en el proceso que corresponda: ⇒ La fecha de inspección ⇒ Nombre del inspector de Aseg. de la Calidad	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
22	Es aceptado? Si: identifica el material en la hoja viajera de acuerdo al proceso que corresponda.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
23	No: identifica el material como rechazado colocando una etiqueta de color naranja al lado del nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme".	Inspector de Aseg. de la calidad	Etiqueta de rechazo o cuarentena
24	En caso de retrabajar el material, el operario de maquinado anota en el espacio de responsable quien realizó el retrabajo y la fecha. Regresa al punto16.	Operario de maquinado	FTAC4202
25	Coloca la rejilla con sobretapas de madera en el área de espera de siguiente proceso.	Operario de maquinado	N.A.
26	Para los siguientes Sub-procesos (perforado, lijado, pulido, blanqueado y/o fondo) se deberá vaciar el material en las mismas cajas de donde se tomaron, indicando en cada proceso la información de producción y aseguramiento de la calidad correspondientes con este procedimiento. Toda la información se anota en bitácoras de cada proceso y en los reportes de producción diaria de cada proceso.	Operario de maquinado	FTAC4202 FTPD8208 a 8212 FTPD7502 FTPD7516 FTPD7525
BARNIZ			
27	Anota la fecha de barniz, turno, maquina y operario en la hoja viajera.	Operario y supervisor de barniz	FTAC4202

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
28	<p>Coloca el material de sobretapas de madera en charolas, pegando la "Hoja viajera" a la primer charola y así sucesivamente para no perder la trazabilidad del producto.</p> <p>Se acomodarán las sobretapas de la siguiente manera:</p> 	Operario de barniz	N.A.
29	Inspecciona las sobretapas durante el proceso de barniz de acuerdo con el procedimiento de "Inspección proceso" registrando los resultados de esta en la "Hoja viajera".	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
30	<p>¿Es aceptado?</p> <p>Si: identifica el material en la hoja viajera de acuerdo al proceso que corresponda.</p>	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
31	No: identifica el material como cuarentena colocando una etiqueta de color naranja y al lado el nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme".	Inspector de Aseg. de la calidad	Etiqueta Cuarentena o rechazo
32	<p>En caso de retrabajar el material, el operario de maquinado anota en el espacio de responsable quien realizó el retrabajo y la fecha.</p> <p>Regresa al punto 24.</p>	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
33	Selecciona las sobretapas que se encuentren fuera de especificaciones (color, barniz y homogeneidad).	Operario de barniz	N.A.
34	<p>Anota las piezas de merma en la bitácora de barniz y en el reporte de producción barniz.</p> <p>Vacía las sobretapas de las charolas en las rejillas de color verde y coloca la "Hoja viajera".</p>	Operario de barniz	FTAC4202
ENSAMBLE Y EMPAQUE			
35	Anota la fecha de ensamble y empaque, turno, operario y supervisor, en la hoja viajera.	Operario y Supervisor de barniz	FTAC4202
36	<p>Cuando se termine la cantidad de sobretapas que alimenta a la ensambladora, se retira la "Hoja viajera" de las rejillas y colocarla encima del producto ensamblado y empacado.</p> <p>Anotando en esta la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ No. de lote ⇒ No. de cajas 	Operario de ensamble y empaque	FTAC4202
37	Inspecciona el ensamble y empaque de sobretapas de madera con plástico y/o corcho, de acuerdo con el procedimiento "Inspección de producto terminado" registrando los resultados en la "Hoja viajera".	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
38	¿Es aceptado? No: identifica el material como rechazado colocando una etiqueta de color naranja al lado del nombre del inspector de Aseguramiento de la calidad e indica al operario la disposición de acuerdo con el procedimiento "Producto no conforme".	Inspector de Aseg. de la calidad	Etiqueta de cuarentena o rechazo
39	Si: identifica el material con una etiqueta de color verde en la caja donde se empaqueta el material. Anota el nombre del inspector de calidad y la fecha de inspección y verifica que la hoja viajera se empaqueta dentro de la caja.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4202
40	Elabora certificado de calidad siguiendo la trazabilidad con la hoja viajera y entrega al jefe de almacén para su envío.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC7204
41	Al lote terminado se le coloca la etiqueta de liberación por lote.	Jefe y/o Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC7518A

Perforado fuera de especificaciones

Debido a que en el procedimiento de producción no se describe el subproceso de perforado (sección 2.5, Fig. 2.17), ya que no existe hoja de instrucción, para dicho proceso, como aportación de este trabajo, se ha elaborado la hoja de instrucción, involucrando al área de mantenimiento dentro de dicho procedimiento. A continuación se presenta el desarrollo de la hoja de instrucción, para el procedimiento de Perforado.

La Empresa S.A. de C.V. Producción Hoja de Instrucción Perforado			
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
ARRANQUE DE MÁQUINA			
1	Verifica la broca y el ajuste de máquina al inicio de turno.	Jefe y/o Técnico de Mantenimiento	FTMT6308

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
2	Verificar que la máquina este apagada antes de realizar cualquier operación, esta máquina consta de una estación de trabajo.	Operario y Supervisor de producción	N/A
3	Verificar el giro del plato.	Operario y Supervisor de producción	N/A
4	Verificar que las tazas estén en buenas condiciones, que no estén maltratadas, golpeadas.	Operario y Supervisor de producción	N/A
5	Verificar el pisador, que este en buenas condiciones.	Operario y Supervisor de producción	N/A
6	Verificar que la broca esté bien afilada y tenga las dimensiones de acuerdo al producto que se vaya a perforar.	Operario y Supervisor de producción	N/A
7	Para encender la máquina se oprime el botón negro .	Operario y Supervisor de producción	N/A
8	Se barrenan algunas piezas y se miden para empezar el ajuste de la máquina, hasta llegar a las dimensiones especificadas.	Operario y Supervisor de producción	N/A
9	En caso de no lograr el ajuste avisar al supervisor en turno.	Operario	N/A
10	En caso de que el supervisor no logre el ajuste, elabora solicitud de mantenimiento y entrega al jefe de mantenimiento.	Supervisor de producción	FTMT6307
11	Si: Asigna y/o ejecuta el trabajo al técnico de mantenimiento y entrega formato. Verifica la broca y el ajuste de máquina y toma acción correctiva.	Jefe y/o Técnico de Mantenimiento	FTMT6307 FTMT6308
13	No: Una vez ajustada la máquina se empieza a trabajar verificando cada hora sus dimensiones anotando los resultados en formato.	Operario	FTPD7501
14	Llenar la caja y anotar sus datos correspondientes en la hoja viajera, en caso de que no tenga, elaborar una y colocarla en la caja.	Operario	FTAC4202
15	Para apagar la máquina cuenta con un botón de paro de emergencia color rojo oprimir.		
16	Llenar bitácora con sus datos correspondientes y reporte de producción.	Operario	FTPD8208 FTPD7501
17	Colocar las cajas en su área correspondiente para su siguiente proceso que será indicado por el supervisor en turno.	Operario	N/A

Formulación de químicos

Debido a que en el procedimiento de producción no se describen los subprocesos de blanqueado y fondeo (sección 2.5, Fig. 2.17), que son los procesos involucrados con la formulación de químicos, como aportación de este trabajo, se han elaborado las hojas de instrucción. A continuación, se muestra el desarrollo de la hoja de instrucción para el procedimiento de Blanqueado.

La Empresa S.A. de C.V. Producción Hoja de Instrucción Blanqueado			
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
BLANQUEADO			
1	Se sopletea la máquina para evitar alguna contaminación.	Operario	N/A
2	Verificar que la tapa inferior de la máquina esté cerrada.	Operario	N/A
3	Se vacían 2 ½ cajas de T1 , en la máquina vibradora ,solo cambia el número de piezas como se muestra en el Tabla 1	Operario	N/A
4	Se enciende la máquina oprimiendo el interruptor color verde.	Operario	N/A
5	Agregar poco a poco la solución No. 1 blanqueadora de madera alcalina 3 litros esperar de 10 a 15 minutos para que se impregne bien el material, después se agrega la solución No. 2 blanqueadora de madera con peróxido 2 litros y se deja un tiempo de 30 minutos aproximadamente.	Operario	N/A
6	Ya transcurrido el tiempo se apaga la máquina oprimiendo el interruptor color rojo.	Operario	N/A
7	Se abre la tapa inferior de la máquina y se procede a vaciar las tapas en sus respectivas cajas colocando en la hoja viajera, la fecha y nombre de la persona que realizó esta operación. En caso de que las cajas no lleven hoja viajera elaborar una y colocarla.	Operario	FTAC4202

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
8	Una vez llenas las cajas entregarlas al supervisor en turno para el proceso de secado.	Operario y Supervisor de producción	N/A
9	En el cuarto de secado se vacían las cajas y se extienden las tapas, estas deberán permanecer ahí un tiempo de 48 horas a 32° C.	Operario	N/A
10	Después de transcurrido el tiempo, Aseguramiento de calidad verificará el porcentaje de humedad de las tapas que debe ser de 6-10% de humedad utilizando un hidrómetro anotando los resultados en el formato.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC7537
11	Cumple con lo especificado No : se darán otras 24 hrs. Y se volverá a verificar la humeada Punto 10.	Inspector de Aseg. de la calidad	N/A
12	Si : Se saca el material y se coloca en cajas, se lleva al siguiente proceso.	Operario	N/A

Tabla 1

PIEZAS CONTENIDAS POR CARGA PARA FONDEO		
PRODUCTO	# CAJAS	# PIEZAS
T1 Blanco 750 ml.	CARGA 2 ½ Cajas	2000 pz
T1 Blanco 250 ml.		2000 pz
T1 Blanco 50 ml.		3500 pz
T1 Blanco 3785 ml.		1000 pz

A continuación, se muestra el desarrollo de la hoja de instrucción para el procedimiento de Fondeo.

La Empresa S.A. de C.V.
Producción
Hoja de Instrucción
Fondeo

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
FONDEO			
1	Sopletear las cajas para asegurar que no lleven polvo o viruta y evitar la contaminación.	Operario	N/A
2	Vaciar la caja en la máquina vibradora una carga es de 3½ cajas y la cantidad en piezas depende del producto a procesar como se muestra en Tabla 1.	Operario	N/A
3	Preparar fórmula en vaso de precipitado de 1000 ml, ésta fórmula se compone de fondo, catalizador, tinta y diluyente y la cantidad depende del producto a procesar como se muestra en Tabla 2.	Operario	N/A
4	Una vez preparada la formula se vierte sobre la carga de tapas que se encuentran en la máquina vibradora.	Operario	N/A
5	Oprimir el interruptor de encendido (botón negro) de la máquina vibradora.	Operario	N/A
6	Se mantiene la carga un tiempo de 30 minutos para todos los productos a excepción de T3 Nacional y USA como se muestra en Tabla 3.	Operario	N/A
7	Durante el tiempo de fondeo el operario debe palear el material para que las piezas se impregnen homogéneamente de la fórmula para evitar que se produzcan sólidos y estos se asienten.	Operario	N/A
8	Al transcurrir el tiempo de fondeo se retira la tapa que se encuentra en la parte inferior de la máquina vibradora y se vacían las piezas colocándolas en sus cajas correspondiente ya que estas tienen pegada la hoja viajera en la cual anotaran fecha, nombre, turno de la persona que realizó esta operación, con el fin de no perder su rastreabilidad.	Operario	FTAC4202 FTPD8212
9	Una vez vaciada la carga se oprime el interruptor de apagado (botón rojo) de la máquina vibradora.	Operario	N/A

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
10	Llenar bitácora con sus datos correspondientes.	Operario	FTPD8212
11	Aseguramiento de calidad verificará tono de fondeo de las piezas comparandola con la gama especificada, anotando los resultados en el formato.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4201 ETIQUETA ACEPTADO
12	Cumple con lo especificado No: se registra en formato correspondiente y se coloca etiqueta de retrabajo se manda a selección y rerabajo.	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC8310 FTAC8314 ETIQUETA RECHAZO
13	Si: Llevar las cajas al área correspondiente para el siguiente proceso, que será indicado por el supervisor en turno.	Operario y Supervisor de producción	N/A
14	Llenar formato de producción.	Operario y Supervisor de producción	FTPD7516

Tabla 2

PIEZAS CONTENIDAS POR CARGA PARA FONDEO		
PRODUCTO	# CAJAS	# PIEZAS
T1 Reposado 750 ml.	CARGA 3 ½ Cajas	2800 pz
T1 Reposado 250 ml.		2800 pz
T1 Reposado 50 ml.		5000 pz
T1 Reposado 3785 ml.		1400 pz
T2 Reposado 750 ml.		2500 pz
T2 Reposado 50 ml.		4500 pz
T3 Añejo Nacional		1400 pz
T3 Añejo USA		1400 pz
T3 Reposado 750		1400 pz
T4 Reposado 750 ml.		1400 pz
T5 Reposado 750 ml.		2800 pz
T5 Reposado 50 ml.		4000 pz
T6 Reposado 750 ml.		2400 pz
T7 Reposado 750 ml.		3000 pz
T8 Reposado 750 ml.		2400 pz
T9 Reposado 750 ml.		2400 pz

Tabla 3

TIPO DE MADERA	PRODUCTO	UF 1500	UC 282	UD 1000	TS 5247	TP 216	TP 5005	TINTA GRIS	TS 2784	TS 310
HACK BERRY	T2 750 ml. (GRIS)	P								
HACK BERRY	T2 50 ml. (GRIS)	P								
HACK BERRY	T2 750 ml.(MANCHADO)	P								
HACK BERRY	T2 50 ml.(MANCHADO)	P								
FRESNO	T2 750 ml. (BLANCO)	800	400	200	1100					
FRESNO	T2 50 ml. (BLANCO)	800	400	200	1100					
FRESNO	T2 750 ml. (GRIS)	800	400	200	1100					
FRESNO	T2 50 ml. (GRIS)	800	400	200	1100					
FRESNO	T2 750 ml.(MANCHADO)	800	400	200	1100					
FRESNO	T2 50 ml.(MANCHADO)	800	400	200	1100					
HACK BERRY	T4 750 ml. (BLANCO)	P								
HACK BERRY	T4 750 ml. (GRIS)	P								
HACK BERRY	T4 750 ml.(MANCHADO)	P								
FRESNO	T4 750 ml. (BLANCO)	P								
FRESNO	T4 750 ml. (GRIS)	P								
FRESNO	T4 750 ml.(MANCHADO)	P								
FRESNO	T1 Julio Reposado 750 ml. (BLANCO)	1400	700	2000		80	40			
FRESNO	T1 Reposado 250 ml.(BLANCO)	1400	700	2000		80	40			
FRESNO	T1 Reposado 50 ml.(BLANCO)	P								
FRESNO	T1 Reposado 3785 ml. (BLANCO)	P								
FRESNO	T1 Reposado 750 ml. (GRIS)	1400	700	2000		80	40			
FRESNO	T1 Reposado 250 ml. (GRIS)	1400	700	2000		80	40			
FRESNO	T1 Reposado 50 ml. (GRIS)	P								
FRESNO	T1 Reposado 3785 ml. (GRIS)	P								
FRESNO										
FRESNO	T1 Reposado 250 ml. (MANCHADO)	P								
FRESNO	T1 Reposado 50 ml. (MANCHADO)	P								
FRESNO	T1 Reposado 3785 ml.(MANCHADO)	P								
SAP GUM	T4 1800 Añejo Nacional.(BLANCO)	1500	750	2000		200	180			
SAP GUM	T4 1800 Añejo Nacional. (GRIS)	1500	750	2000		200	180			
SAP GUM	T4 1800 Añejo Nacional.(MANCHADO)	1500	750	2000		200	180			
SAP GUM	T4 1800 Añejo USA.(BLANCO)	1500	750	2000		200	180			
SAP GUM	T4 1800 Añejo USA. (GRIS)	1500	750	2000		200	180			
SAP GUM	T4 1800 Añejo USA.(MANCHADO)	1500	750	2000		200	180			
BOZIMBA	T4 1800 Reposado.(BLANCO)	120	60	2000				30		
BOZIMBA	T4 1800 Reposado. (GRIS)	120	60	2000				30		
BOZIMBA	T4 1800 Reposado.(MANCHADO)	1500	750	2000		200	180			
BOZIMBA	T5 750 ml.	P								
BOZIMBA	T6 750 ml.	P								
HACK BERRY	T7 750 ml.(BLANCO).	1000	500	1000					2000	
HACK BERRY	T7 750 ml. (GRIS)	1000	500	1000					2000	
HACK BERRY	T7 750 ml.(MANCHADO)	1000	500	1000					2000	
FRESNO	T7 750 ml.(BLANCO).	1000	500	1000					2000	
FRESNO	T7 750 ml. (GRIS)	1000	500	1000					2000	

NOTA: Madera en color Blanco es el tono normal de la madera.
 Madera en color gris, es la madera con un tono oscuro.
 Madera Manchada (veteada), ésta se somete al proceso de blanqueado y Secado, para después ser fondeada.

UF = FONDO

UC = CATALIZADOR

UD = DILUYENTE

TP = TINTA

TS = TINTA

Tabla 4

PRODUCTO	TIEMPO DE FONDEO
T1 Reposado 750 ml.	30 MINUTOS
T1 Reposado 250 ml.	30 MINUTOS
T1 Reposado 50 ml.	30 MINUTOS
T1 Reposado 3785 ml.	30 MINUTOS
T2 750 ml.	30 MINUTOS
T2 50 ml.	30 MINUTOS
T3 Añejo Nacional	45 MINUTOS
T3 Añejo USA	45 MINUTOS
T3 Reposado	30 MINUTOS
T4 750 ml.	30 MINUTOS
T5 750 ml.	30 MINUTOS
T6 750 ml.	30 MINUTOS
T7 750 ml.	30 MINUTOS
T9 750 ml.	30 MINUTOS

Deficiencias de empaque

Debido a que en el procedimiento de producción no se especifican los subprocesos de ensamble y empaque (ver capítulo 2, Fig. 2.17), como aportación de este trabajo, se ha elaborado la hoja de instrucción. A continuación, se muestra el desarrollo de la hoja de instrucción para el procedimiento de Ensamble y Empaque.

La Empresa S.A. de C.V. Producción Hoja de Instrucción Ensamble y empaque			
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
ENSAMBLE Y EMPAQUE			
1	Verificar que la máquina tenga puesta los mandriles del producto que se va a ensamblar. Nota: es importante preguntar al supervisor o jefe inmediato que producto se va a procesar para evitar alguna confusión.	Operario y Supervisor de producción	N/A
2	Verificar que se encuentren en la altura correcta las pistolas dosificadores del adhesivo.	Operario y Supervisor de producción	N/A
3	Verificar que los pisadores que se encuentran puestos en la máquina correspondan al producto a procesar.	Operario y Supervisor de producción	N/A
4	Verificar la existencia de los insumos a utilizar como son: Tapa plástica, cajas para el empaque, papel ó plástico separador y adhesivo.	Operario y Supervisor de producción	N/A
5	Antes de encender el equipo aplicador de adhesivo verificar la cantidad de adhesivo que contiene este cambia según el producto a procesar, la temperatura en que debe de trabajar debe ser de 220 a 226 ° C.	Operario y Supervisor de producción	N/A
6	Una vez realizados los puntos anteriores encender la máquina oprimiendo el botón color verde y se presiona el botón rojo para que bajen los pisadores.	Operario y Supervisor de producción	N/A

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
7	Después una persona empieza a colocar las tapas de madera en los mandriles y cuando la tapa pasa por las pistolas dosificadoras de adhesivo distribuye dentro de la tapa cierta cantidad de adhesivo, una vez que la tapa madera ya contiene adhesivo otra persona se encarga de poner la tapa plástica dentro de la tapa de madera.	Operario y Supervisor de producción	N/A
8	Ya que se ensambla la tapa de madera con la tapa plástica Pasa por el pisador el cual se encarga de ejercer una presión para un buen ensamble.	Operario y Supervisor de producción	N/A
9	Deberá estar otra persona al inicio de la banda lineal transportadora, la cual deberá ir quitando los taponos y deberá revisar que las piezas no lleven algún defecto como ensamble chueco, plástico salido, adhesivo.	Operario y Supervisor de producción	N/A
10	Llenar las cajas con la cantidad y el acomodo como lo marca la especificación de producto terminado.	Operario y Supervisor de producción	N/A
11	Ya que se lleno la caja colocar dentro la hoja viajera, con datos correspondientes.	Operario y Supervisor de producción	FTAC4202
12	Pasar caja a bascula, y verificar que el pesaje sea el correcto verificando tabla de peso Tabla 5. Y avisar al que Inspector de calidad realice su inspección e indicara si ya se pueden sellar las cajas.	Operario y Supervisor de producción	Tabla 5
13	Se realiza inspección y registra. Es aceptado?	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC4229
14	SI: El inspector de calidad colocara una etiqueta de aceptado color verde, lo cual indica que se pueden cerrar las cajas sellando las bolsas de plástico con cinta transparente asegurarse que lleven dentro su hoja viajera, sellar las cajas en forma de cruz con cinta transparente y estibar como se indica en la especificación de producto terminado, y libera producto	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC7507A Etiqueta Aceptado
15	NO: En caso de ser rechazadas el inspector de calidad colocara a las cajas una etiqueta color naranja, la cual indica que se requiere algún retrabajo al producto rechazado. Una vez recuperado aseguramiento de calidad lo inspecciona nuevamente y lo libera ya como aceptado regresar al punto no. 10	Inspector de Aseg. de la calidad	Etiqueta rechazo/retrabajo

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FORMATO REQUERIDO
16	Operario y /o Supervisor de producción, registran producción y apagan la máquina oprimiendo el botón color rojo	Operario y Supervisor de producción	N/A
17	Separar su merma por defecto y anotarla en su bitácora y entregar al inspector de calidad el rechazo	Operario y Supervisor de producción	FTPD8214
18	Inspector de calidad registra rechazos	Inspector de Aseg. de la calidad	FTAC8310

Tabla 5

TABLA DE PESO DEL PRODUCTO			
PRODUCTO	NUMERO DE PIEZAS POR CAJA	PESO UNITARIO DEL PRODUCTO	PESO POR CAJA
T1 750 ml.			
T1 250 ml.			
T1 50 ml.			
T1 3785 ml.			
T2 750 ml.			
T2 50 ml.			
T3 Nacional			
T3 USA			
T3 Reposado			
T4 750 ml.			
T5 750 ml.			
T5 50 ml.			
T6 750 ml.			
T7 750 ml.			
T8 750 ml.			
T9 750 ml.			

LA EMPRESA, S. A. DE C. V.				
FORMATO PARA PESAJE			PRODUCTO	
NUMERO DE PIEZAS POR CAJA	X	PESO UNITARIO DEL PRODUCTO	=	PESO NETO
PESO TARA CAJA	+	PESO NETO	=	PESO POR CAJA

3.3 Modificación y desarrollo de procesos

Del análisis del manual de calidad de *La Empresa*, se detectó específicamente en el proceso de producción, que no se describen cada una de las etapas de dicho proceso, como son:

- Habilitación
- Maquinado
- Pulido
- Blanqueado
- Fondeo
- Barniz
- Ensambe y empaque

Se considera que es necesario incluirlas, ya que de los problemas planteados, se observó que se presentan precisamente por no existir un procedimiento para las etapas mencionadas anteriormente. Como aportación de este trabajo se modificó el procedimiento del proceso de producción, resultando como se muestra a continuación:

Producción

- Procedimiento de Producción.

Objetivo:

Establecer los lineamientos del proceso de manufactura de los productos que se elaboran y que aseguren la conformidad del cliente basados en los requisitos especificados.

Alcance:

Este procedimiento aplica a los procesos de habilitación, maquinado, pulido, perforado y fondeo.

Políticas:

- Mantener la Seguridad, orden y limpieza en el área de trabajo.
- Hacer las cosas bien a la primera.
- Regresar materiales y/o insumos al almacén con documento.
- Regresar madera al área de habilitación con documento.
- Registrar la producción, las mermas y los registros de dimensiones en los arranques de máquina.
- Todo el material y/o insumos pedidos en el almacén deben quedar registrados.

Formatos requeridos:

- Programa de producción (FTCP7508) Anexo 3.
- Orden de producción (FTCP7507) Anexo 3.
- Procedimiento de habilitación (en desarrollo por *La Empresa*).
- Procedimiento de maquinado (en desarrollo por *La Empresa*).
- Procedimiento de perforado (sección 3.4, Fig.).
- Procedimiento de pulido (en desarrollo por *La Empresa*).
- Procedimiento de blanqueado (sección 3.4, Fig.).
- Procedimiento de fondeo (sección 3.4, Fig.).
- Procedimiento de barniz (en desarrollo por *La Empresa*).
- Procedimiento de ensamble y empaque (sección 3.4 Fig.).

Documentos de referencia.

- Manual de Gestión de la Calidad Sección 7.5.
- NORMA ISO 9001:2000 NMX – CC – 9001 IMNC 2000. / Sección 7. Realización del producto / 7.5 Producción y prestación del servicio.
- Identificación y Trazabilidad (PR/AC/753/01).
- Inspección en proceso (PR/AC/824/01).
- Diseño y desarrollo (PR/IG/73/01).
- Planeación y control de la producción (PR/CP/75/01).
- Control del producto no conforme (PR/AC/83/01).

A continuación en la Fig. 3.3.1 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento a seguir para producción.

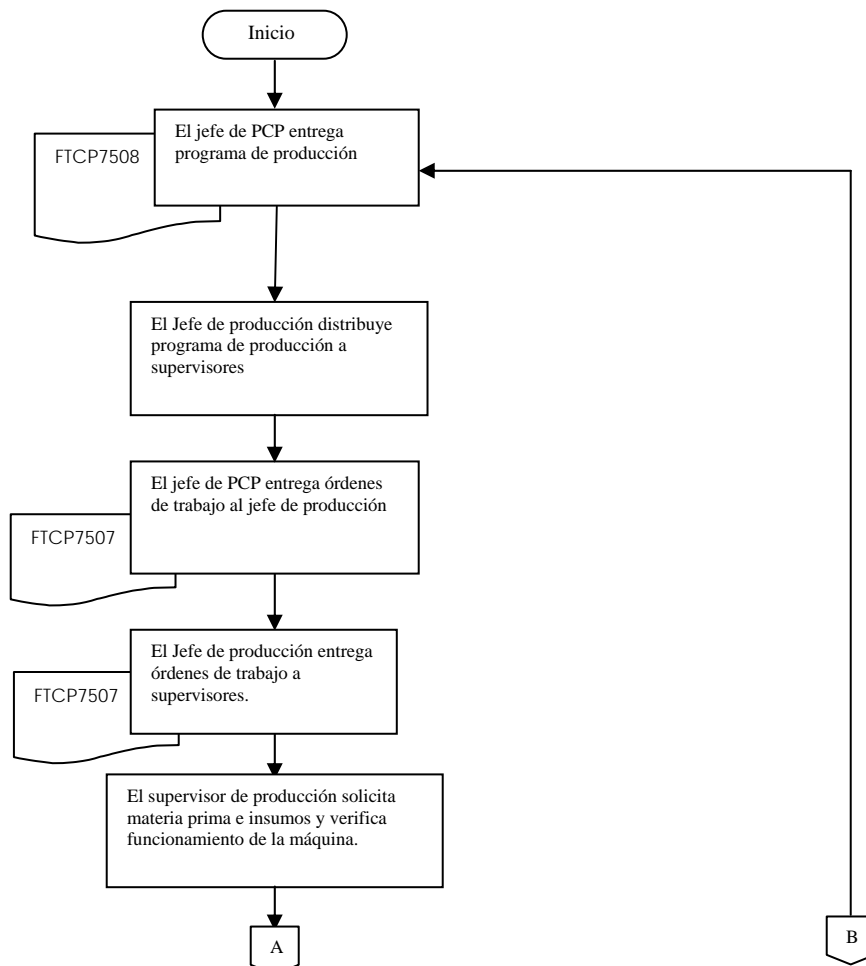


Fig. 3.3.1 Procedimiento de Producción.

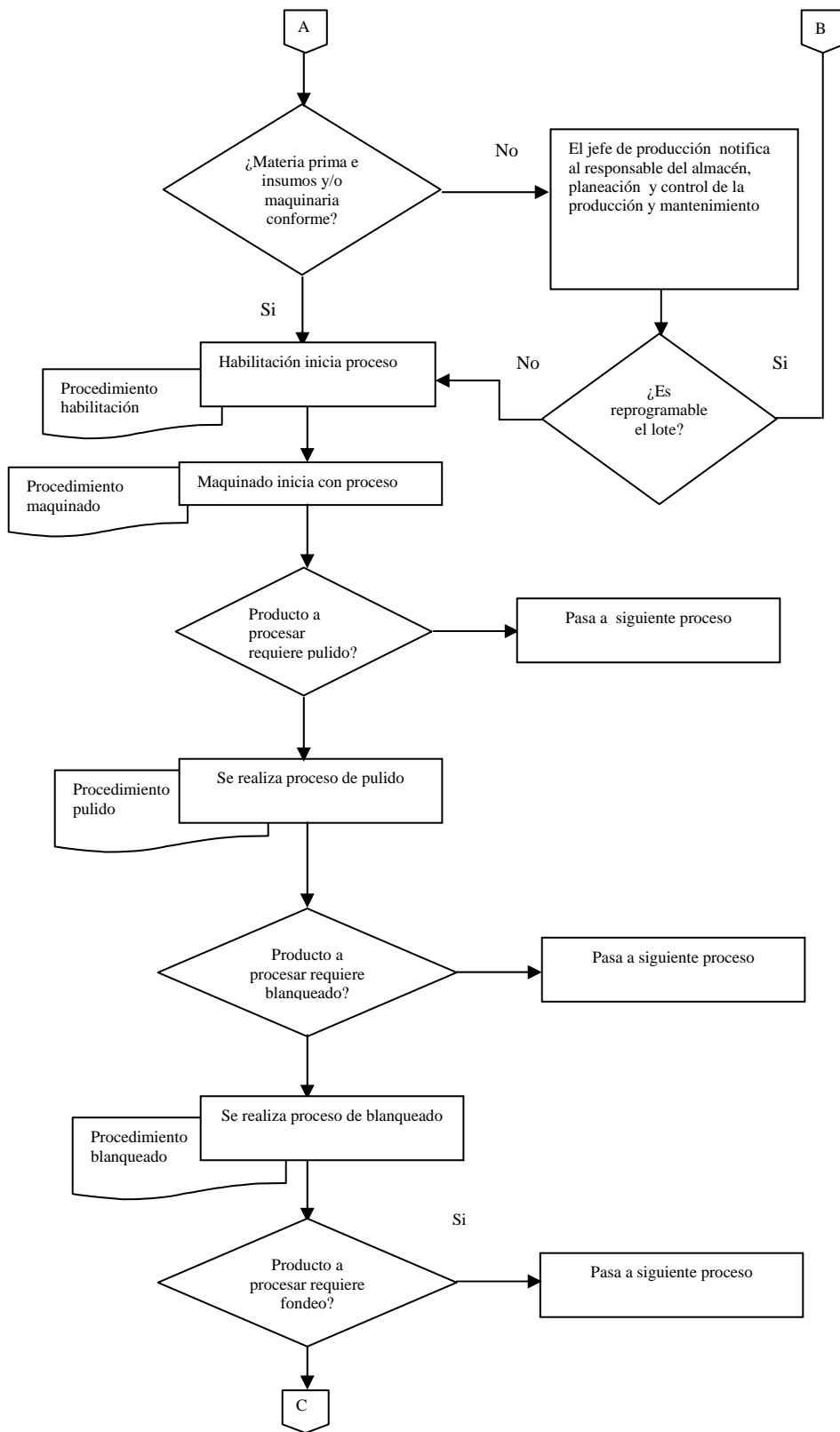


Fig. 3.3.1 Procedimiento de Producción.

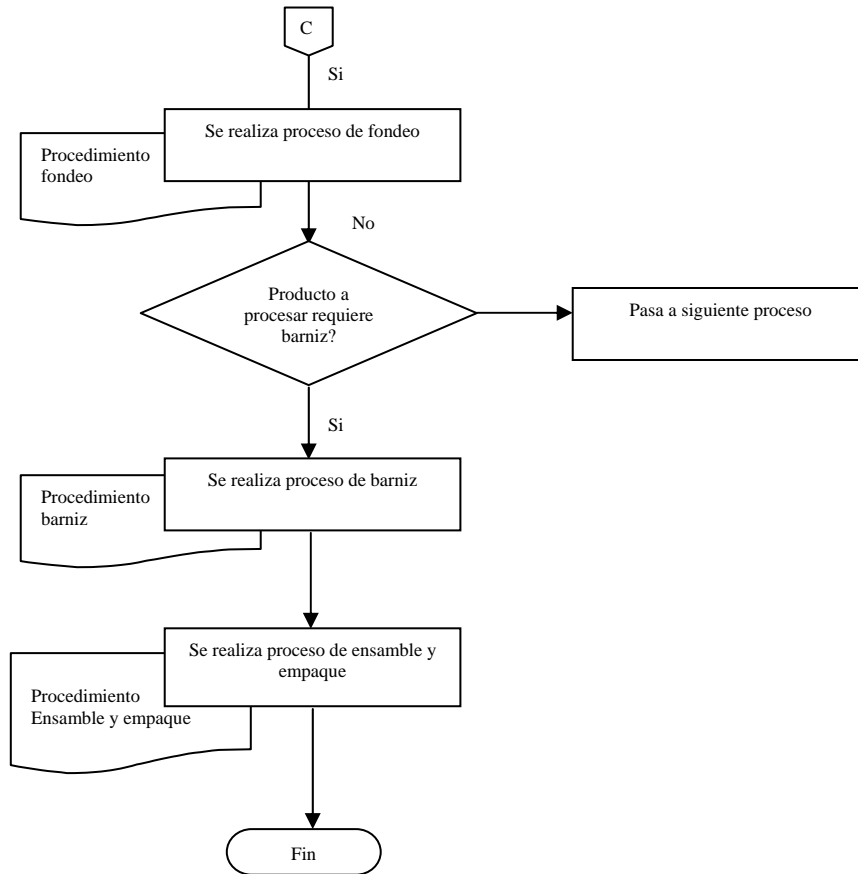


Fig. 3.3.1 Procedimiento de Producción.

3.4 Desarrollo de nuevos procedimientos

La modificación, realizada en la sección 3.3 al proceso de producción ha incluido el desarrollo de nuevos procedimientos y al mismo tiempo se atiende a los problemas planteados en este trabajo excluyendo al primero (humedad de la madera) ya que éste sólo requirió de modificación al procedimiento y hoja de instrucción de identificación y trazabilidad (sección 2.5 Fig. 2.12), por tanto se hará énfasis en los siguientes problemas:

- Perforado fuera de especificaciones.
- Formulación de químicos.
- Deficiencias de empaque.

A continuación se muestran los nuevos procedimientos realizados como aportación de este trabajo, en base a la propuesta de mejora en cada uno de los problemas mencionados anteriormente.

Perforado fuera de especificaciones

Debido a que no existe un procedimiento para la operación de perforado como aportación de este trabajo se ha realizado dicho procedimiento, éste con los mismos lineamientos y en base al manual de calidad de *la empresa*.

Procedimiento de perforado

Objetivo:

Estandarizar un procedimiento para la operación de perforado donde se indica ajustes y así realizar esta operación en forma correcta y un mejor control de la máquina y para seguridad del operador.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todos los supervisores, operadores que efectúan esta operación, también para personal de nuevo ingreso para su capacitación.

Políticas:

- El supervisor y operador tiene la obligación de apegarse a esta instrucción de operación para realizar correctamente su proceso, por su seguridad y un buen funcionamiento de la máquina.

Formatos requeridos:

- Bitácora de máquina perforadora (FTPD8208, FTPD8209) Anexo 7.
- Formato de producción (FTPD7501) Anexo 7.
- Formato de mantenimiento (FTMT6307, FTMT6308) Anexo 8.

Documentos de referencia:

- Norma ISO 9001:2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000/Sección 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio.

Definiciones:

La organización debe validar aquellos procesos de producción donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición. La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados. La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando es aplicable.

- Perforadora: Máquina –herramienta que sirve para hacer orificios en piezas de madera mediante movimiento de una broca.

A continuación en la Fig. 3.3.2 se muestra el diagrama de flujo del proceso de perforado.

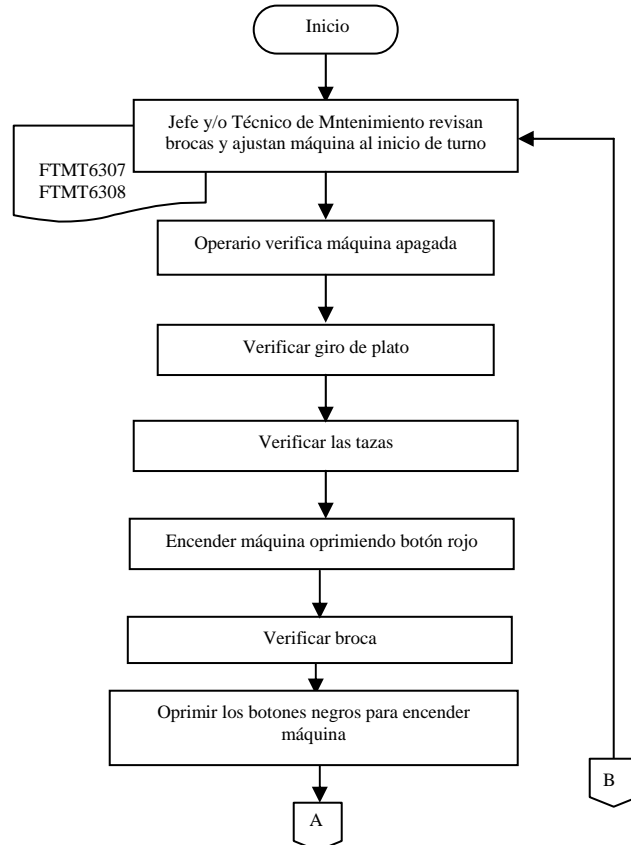


Fig. 3.3.2 Procedimiento de perforado.

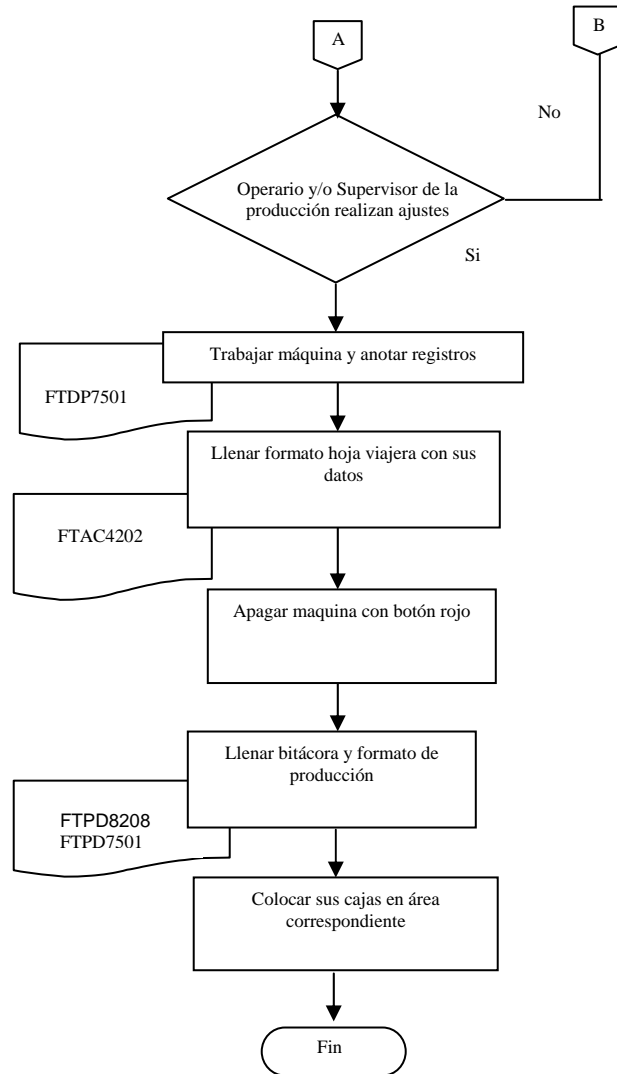


Fig. 3.3.2 Procedimiento de perforado.

Formulación de químicos

Debido a que no existe un procedimiento para los procesos de blanqueado y fondeo que son el punto donde se involucra a las formulas químicas para el desarrollo de dichos procesos, como aportación de éste trabajo se han elaborado los procedimientos, en base a los lineamientos y manual de calidad de la empresa.

Procedimiento de blanqueado

Objetivo:

Estandarizar la forma en que se realiza las operaciones del proceso de blanqueado para asegurar que se realice correctamente.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todos los operadores encargados de realizar ésta operación así mismo como apoyo para personal de nuevo ingreso para su capacitación.

Formatos requeridos:

- Hoja viajera formato (FTAC4202) Anexo 4.
- Bitácora de máquina vibradora pulidora, blanqueadora (FTPD8210, FTPD8212) Anexo 7.

Políticas:

- El operador de esta máquina tiene la obligación de apegarse a las instrucciones de operación.

Documentos de referencia:

- IT/AC/422 Manual de Gestión de la Calidad de Sección 7.5.2.
- Norma ISO 9001:2000 NMX-CC-90011MNC 2000/Sección 7.5 Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio.

Definiciones:

La organización debe validar aquellos procesos de producción, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición. La validación debe de mostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

- Estandarizar: Establecer un estándar o reglas para realizar un proceso.

A continuación en la Fig. 3.3.3 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento de blanqueado.

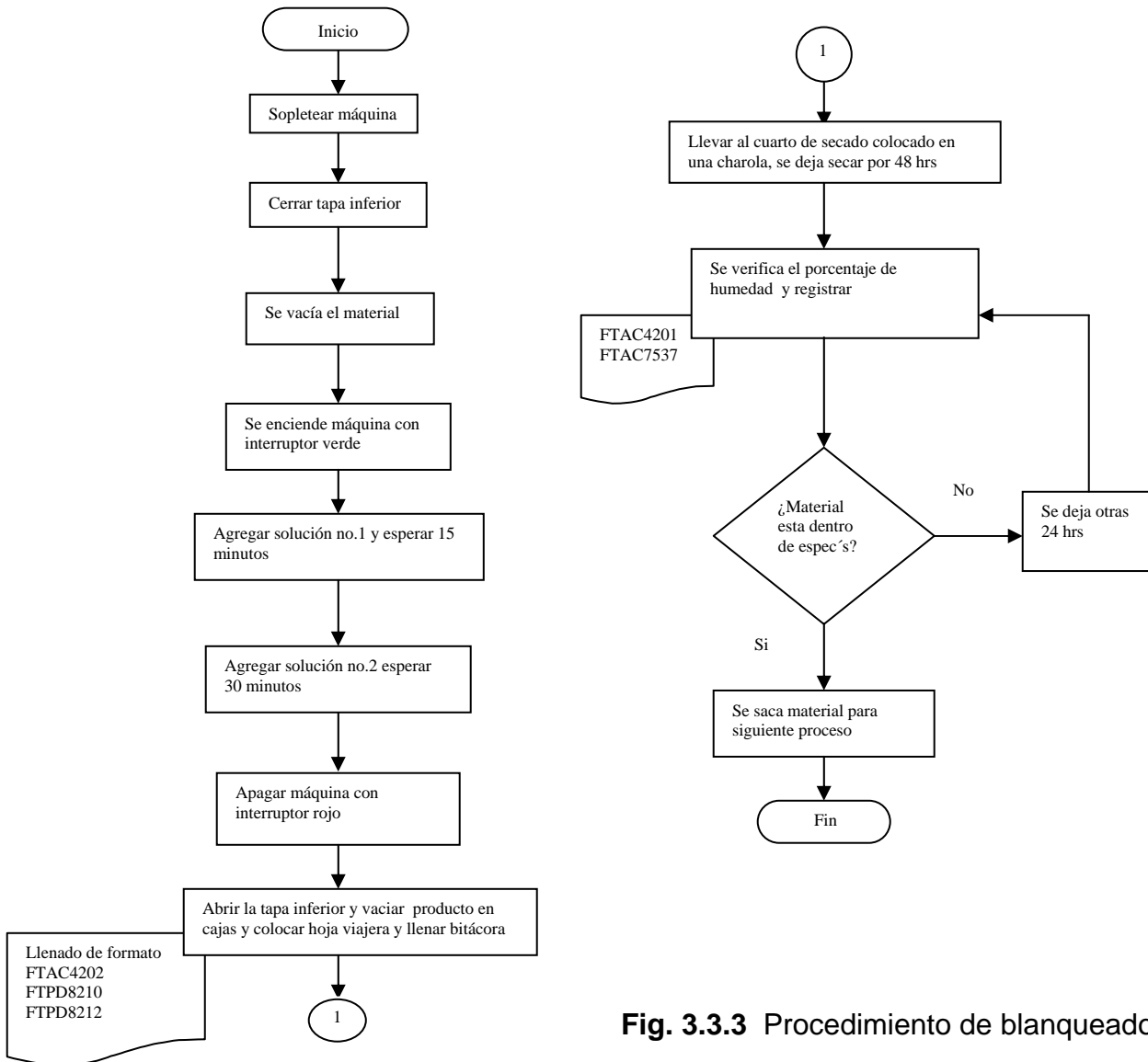


Fig. 3.3.3 Procedimiento de blanqueado.

Procedimiento de fondeo

Objetivo:

Estandarizar un procedimiento para la operación de la máquina de fondeo para la tapa de madera y así realizar esta operación en forma correcta y un mejor control del proceso.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todos los operadores que efectúan esta operación, también para personal de nuevo ingreso para su capacitación.

Políticas:

- El operador tiene la obligación de apegarse a este procedimiento para realizar correctamente su proceso.

Formatos requeridos:

- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.
- Bitácora máquina vibradora, fondeo (FTPD8212) Anexo 7.
- Registro de inspección en proceso (FTAC4201) Anexo 4.
- Reporte diario de producción fondeo (FTPD7516) Anexo 7.
- Reporte de control de producto no conforme (FTAC8310) Anexo 4.
- Reporte de material no conforme (FTAC8314) Anexo 4.

Documentos de referencia:

- Norma ISO 9001:2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000/Sección 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio.

Definiciones:

La organización debe validar aquellos procesos de producción donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados. La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos.

- Fondeo: Acción a escala industrial de aplicar un tinta para obtener un color base.
- Estandarizar: Establecer un estándar o una reglas para realizar un proceso.

A continuación en la Fig. 3.3.4 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento de fondeo.

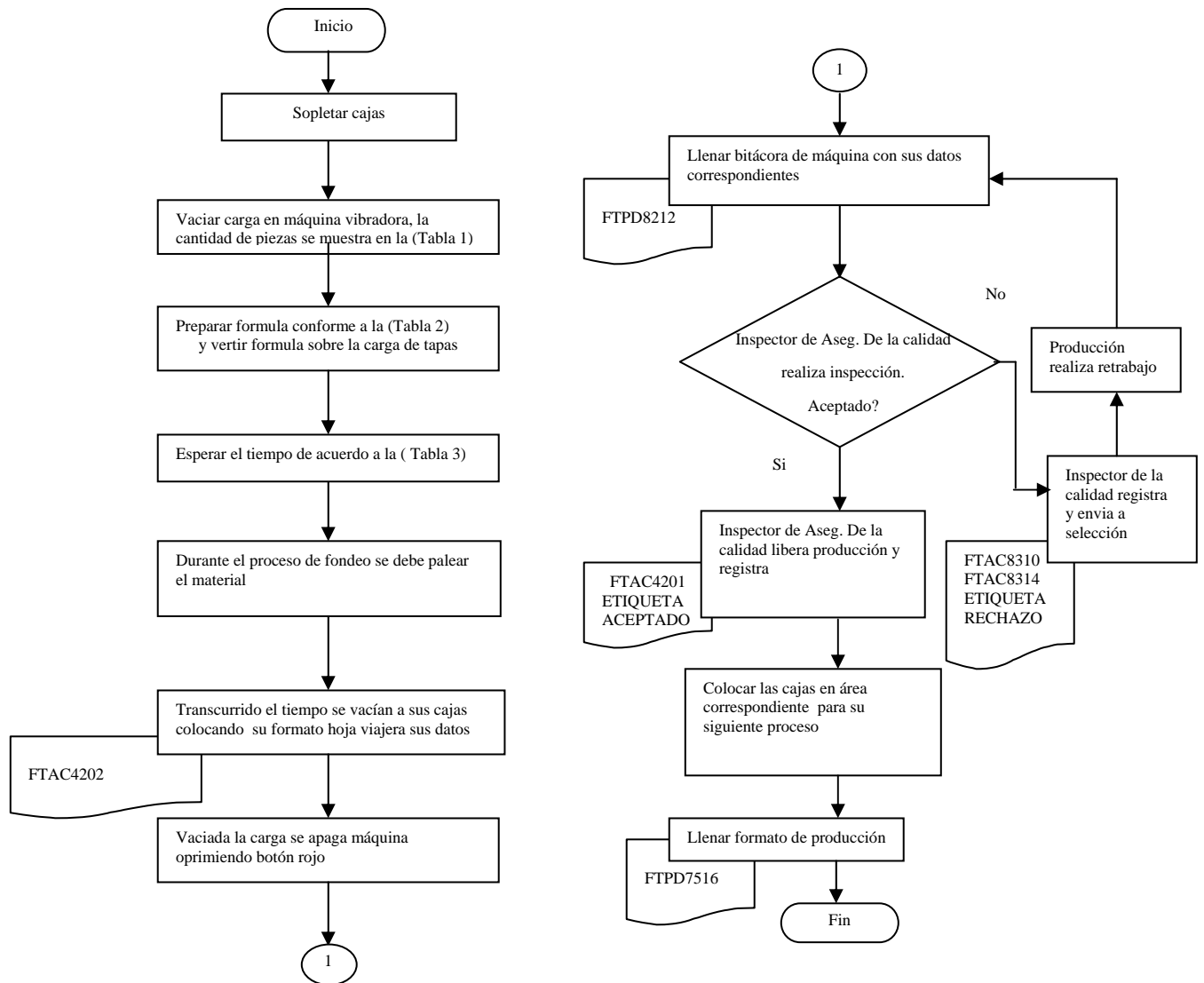


Fig. 3.3.4 Procedimiento de fondeo.

Deficiencias de empaque

Debido a que en el procedimiento de producción no se especifican los subprocesos de ensamble y empaque (ver capítulo 2, Fig. 2.17), como aportación de este trabajo, se ha elaborado el siguiente procedimiento de ensamble y empaque, en base a los lineamientos y manual de calidad de la empresa.

Procedimiento de ensamble y empaque

Objetivo:

Estandarizar un procedimiento para la operación de ensamble y empaque donde se indica ajustes, cambios de herramientas y así realizar esta operación en forma correcta y un mejor control de la máquina y para seguridad del operador.

Alcance:

Este procedimiento aplica a todos los supervisores, operadores que efectúan esta operación, también para personal de nuevo ingreso para su capacitación.

Políticas:

- El supervisor y operador tiene la obligación de apegarse a este procedimiento para realizar correctamente su proceso, por seguridad y un buen funcionamiento de la máquina.

Formatos requeridos:

- Hoja viajera (FTAC4202) Anexo 4.
- Registro de inspección en ensamble (FTAC4229).
- Bitácora de máquina ensambladora (FTPD8214) Anexo 7.
- Reporte de producción en ensamble (FTPD7527) Anexo 7.
- Reporte de liberación de producto en ensamble (FTAC7507A) Anexo 4.
- Reporte de control de producto no conforme en producción (FTAC8310). Anexo 4

Documentos de referencia:

- Norma ISO 9001:2000 NMX-CC-9001 IMNC 2000/Sección 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicio.

Definiciones:

La organización debe validar aquellos procesos de producción donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición .La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados.La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable.

- Ensambladora: Máquina que realiza acción y efecto de ensamblar, unir o juntar.

A continuación en la Fig. 3.3.5 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento de ensamble y empaque.

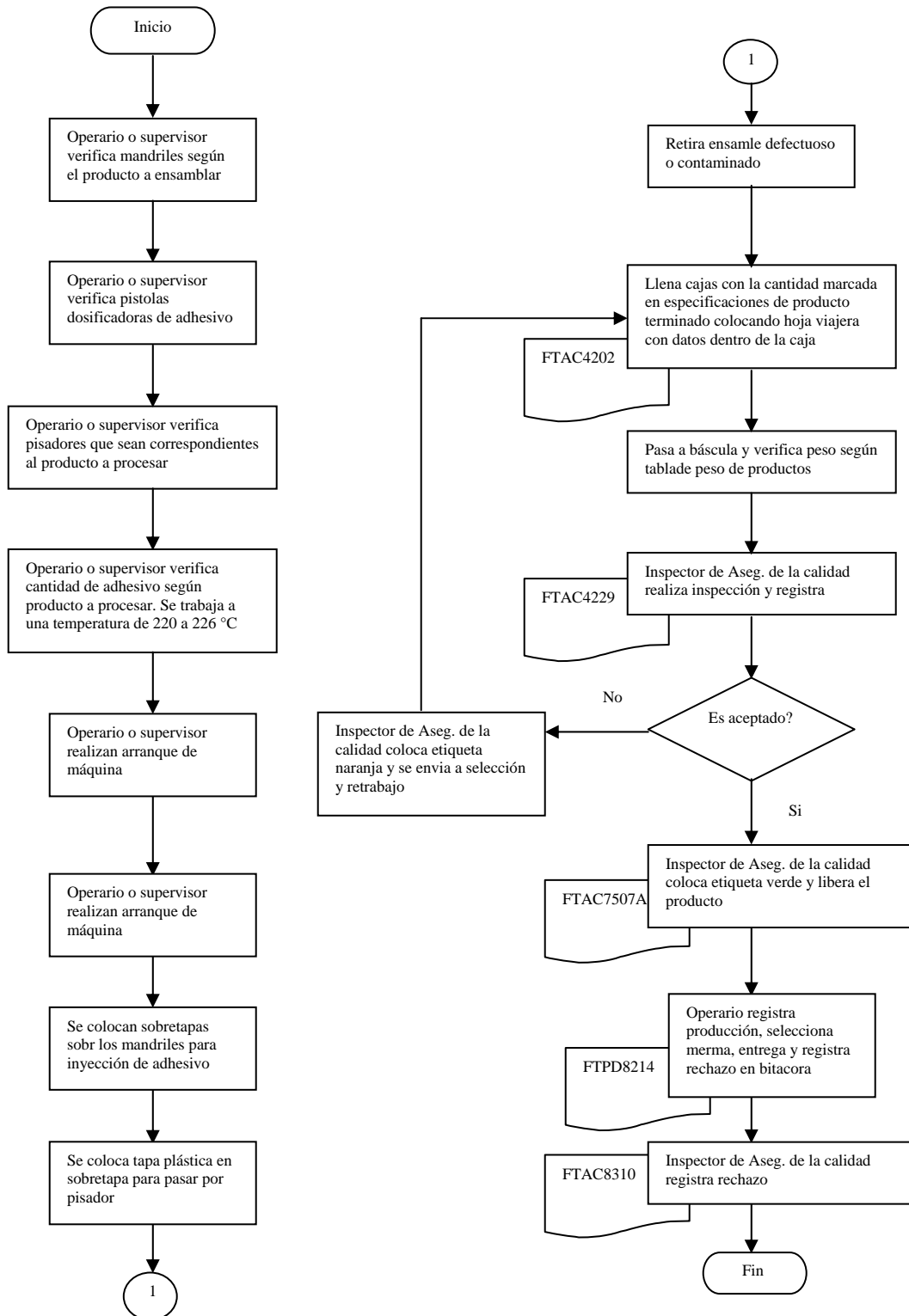


Fig. 3.3.5 Procedimiento de ensamble y empaque.

CONCLUSIONES

En éste trabajo pudimos cumplir con el objetivo planteado al 100%, ya que se realizó la revisión y análisis de los manuales de calidad en los procesos de manufactura, lo que nos permitió plantear propuestas de mejora, desarrollando y modificando procedimientos, hojas de instrucción y mejora de procesos, de acuerdo a la problemática detectada. Al cumplir con el objetivo, resta presentar a *La Empresa*, las propuestas de mejora para su verificación y aplicación.

Uno de los problemas que encontramos, fue que debido a los cambios realizados a la estructura organizacional de la empresa, durante la implantación del sistema de gestión de la calidad, la información estaba incompleta y mal organizada, lo que nos obligó a recopilar y organizar la información disponible, para el cumplimiento de nuestro objetivo.

Otro problema, fue que durante el desarrollo de las mejoras en los procedimientos, la empresa cambió de domicilio, dificultando la obtención de información, ya que tuvimos que esperar a que la empresa se instalara nuevamente, para poder verificar físicamente los procesos y de ésta manera concluir el desarrollo de dichos procedimientos.

Un problema más al que nos enfrentamos, fue el desconocimiento de la estructura de la norma ISO 9001:2000, ya que nuestro desempeño profesional ha estado enfocado hacia otras áreas, por lo que tuvimos que investigar la aplicación de la misma, para poder interpretar y analizar correctamente los manuales de gestión de la calidad de *La Empresa*.

La realización del presente trabajo nos aportó el conocimiento para la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, basados en la norma ISO 9001:2000, como herramienta de trabajo para nuestro desarrollo profesional.

Además que, aunado a la diferente procedencia académica (Facultad de Ingeniería de la UNAM, Facultad de Estudios Superiores de Aragón UNAM y

Facultad de Ingeniería Universidad Anáhuac del Sur), y a la diversidad de actividades profesionales de los participantes en éste trabajo, pudimos integrarnos para trabajar en equipo y lograr un objetivo en común. Así, como la enorme satisfacción de cerrar un ciclo en nuestro plan de vida.

Finalmente, la formación adquirida a nuestro paso por la Facultad de Ingeniería, nos proporcionó el conocimiento y las herramientas necesarias para desarrollar la capacidad de análisis para la prevención y resolución de problemas, lo cual nos facilitó la elaboración de este trabajo de manera satisfactoria, para el logro del objetivo planteado.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Cantú Delgado, Humberto, Desarrollo de una Cultura de Calidad, Ed. McGraw - Hill, Segunda edición, 2001.
- [2] Juran, Joseph M., Manual de Calidad, Ed. McGraw-Hill, 2001.
- [3] Nava Carbellido Victor Manuel, y Jiménez Valadez Ana Rosa, -"ISO 9000:2000, Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua " Editorial Limusa S.A. 2005.
- [4] James R. Evans, William M. Lindsay, Administración y Control de la Calidad, Ed. Thompson, Sexta Edición 2005 .
- [5] Buffa, Dirección de Operaciones, Problemas y Modelos, Ed. Limusa 1986.
- [6] Ishikawa, Kaoru, ¿Qué es el Control Total de la Calidad?, Ed. Norma.
- [7] Rothery Brian, "ISO 9000 ", Panorama Editorial, Segunda Edición, 1998.
- [8] Programas Educativos S.A. de C.V., "Iso 9000:2000" primera Edición 2002.
- [9] Juran, Joseph M., editor en jefe, A History of Management for Quality: The Evolution, Trends, and Future Directions of Managing for Quality, Ed. ASQC Quality Press, 1995.
- [10] Tecnociencia: Especial Sistema de Gestión Integral: Gestión de Calidad
http://www.tecnociencia.es/especiales/sistemas_gestion/calidad/11.htm.
- [11] Calidad;
<http://www.endrino.cnice.mecd.es/~jhem0027/calidad/generalidades/gen...>
- [12] <http://www.avantel.net>.

[13] <http://www.gestiopolis.com>.

[14] <http://www.iso-qs9000.com>.

[15] Allen Derek. Manual de Administración de la Calidad, Ed. Panorama, Primera Edición.

[16] Guajardo Garza Edmundo, Administración de la Calidad Total, Ed. Pax, Primera Edición.

ANEXO 1

VENTAS

FTVS

ASIGNACION	DESCRIPCION	COPIA TODOS LOS LUNES

ANEXO 2

INGENIERIA Y DISEÑO

FTIG

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

INGENIERÍA

CONTROL DE MUESTRAS Y DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS

CONTROL DE MUESTRAS Y DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS

DEPARTAMENTO:		NOMBRE SOLICITANTE:		FECHA DE EXPEDICION:	SUSTITUYE A:	HOJA:
NOMBRE DEL CLIENTE:		NOMBRE DE SOBRETAPA:		PRODUCTO:	CAPACIDAD	PAIS:
DESCRIPCION			ESPECIFICACIONES			
TIPO: SOBRETAPA DE MADERA <input type="checkbox"/> TAPA ROSCA <input type="checkbox"/> TAPA INVOLABLE <input type="checkbox"/> TAPA IRRELLENABLE <input type="checkbox"/> CORCHO <input type="checkbox"/> OTRO ESPECIFIQUE: _____		TIPO DE MADERA: <input type="checkbox"/> HACK BERRY <input type="checkbox"/> BOZIMBA <input type="checkbox"/> ENCINO <input type="checkbox"/> OTRO ESPECIFIQUE: _____		COLOR: _____ ACABADO: <input type="checkbox"/> NATURAL <input type="checkbox"/> BRILLO <input type="checkbox"/> MATE <input type="checkbox"/> ALTO BRILLO <input type="checkbox"/> SEMI-MATE		
PLANO DIMENSIONAL.	No. DE PARTE	TOLERANCIA: +/-		DIBUJO PRELIMINAR:		
FECHA REQUERIDA:	AUTORIZADO POR:					
CANTIDAD DE MUESTRAS	OBSERVACIONES: _____					
FECHA INICIO: HORA INICIO: FECHA DE ENTREGA: HORA DE ENTREGA: REALIZO: _____ _____ _____ _____ RECIBIO: _____ _____ _____						
		FIRMA RECIBIO SOLICITANTE:		MUESTRA FISICA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		

ANEXO 3

**PROGRAMACION Y CONTROL DE LA
PRODUCCION**

FTCP

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

EXPLOSION DE MATERIALES

CANTIDAD A PRODUCIR

TAPA 1 USA 750 ML	17,000	PIEZAS
--------------------------	---------------	---------------

EMPAQUE Y EMBALAJE		
CAJA L-044	27	PIEZAS
BOLSA 60*31*75	0	PIEZAS
PLIEGO DE PEBD 40*60	0	PIEZAS
PLIEGO DE PAPEL POPULAR	274	PIEZAS
JUEGO DE SUAJE	0	PIEZAS
CINTA TRANSPARENTE	0.914	ROLLO
CORCHO	0	PIEZAS
TAPA IRRELLENABLE	0	PIEZAS
ADHESIVO BLANCO	0.137	LTS
ADHESIVO HOT MELT	0	KGS
ETIQUETA	27	PIEZAS
FLEJE	82	MTS
GRAPA ABIERTA	55	PIEZAS

MAQUINADO		
JGO. DE CUCHILLAS P/TORNO	2	PIEZAS
BROCA	0.850	PIEZAS

LIJADO		
BANDA DE LIJA 51*1430	0	PIEZAS

PULIDO		
BANDA DE LIJA 25*45720	0.472	ROLLOS

QUIMICOS

	FORMULA FONDEO 17000	FORMULAS A UTILIZAR 7.083	FORMULA BARNIZ 17000	FORMULAS A UTILIZAR 2.125		SUBTOTAL
REPOSADO 750 ML						
FONDO REPOSADO						
UF-1500	1.500	10.625	UM-1030	4.000	8.500	
UC-0282	0.750	5.313	UC-1010	1.500	3.188	
UD-1000	2.000	14.167	UD-1000	1.500	3.188	17.354
TP-0216	0.200	1.417	TP-0216	0.200	0.425	1.842

TOTALES

UF-1500	10.625	LTS
UC-0282	5.313	LTS
UM-1015	8.500	LTS
UC-1010	3.188	LTS
UD-1000	17.354	LTS
TP-0216	1.842	LTS
TS-2001		
TS-2003		
TS-2004		

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

ORDEN DE PRODUCCION

FOLIO

FECHA DE EMISION _____

PRODUCTO _____

CANTIDAD A PRODUCIR _____ **Piezas**

CLIENTE _____

DEPARTAMENTO _____

LOTE _____

FECHA DE INICIO _____

CONDICION **Normal**

ECHA DE TERMINACION _____

FECHA DE ENTREGA _____

MATERIALES A REQUERIR

0	ft	BASTON CUADRADO DE MADERA BOZIMBA 2 1 /2"
0	Pieza	SIERRA CIRCULAR
0	Pieza	CUCHILLAS DE CARBURO 12 mm X 12 mm X 1.5 mm
0	Pieza	CUCHILLAS DE CARBURO 30 mm X 12 mm X 1.5 mm
0	Pieza	CUCHILLAS CURVAS

Elaboro

Reviso

Autorizo

Recibio

Recibio

Recibio

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

PROGRAMACION Y PLANEACION

PRODUCTO	UNIDADES	MARZO 30	ABRIL 7	ABRIL 14	ABRIL 21	ABRIL 28	MAYO 7	MAYO 14	MAYO 21	MAYO 28	JUNIO 7	JUNIO 14	JUNIO 21	JUNIO 28	JULIO 7	JULIO 13	JULIO 22	JULIO 28	TOTALES PIEZAS
SAP GUM 2 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HACK BERRY 2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HACK BERRY 1 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RED OAKS 1 1/2" ENCINO ROJO 1 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RED OAKS 2" ENCINO ROJO 2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AHS 1 1/2" FRESNO 1 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GUATAMBU 1 1/2" BOZIMBA 1 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GUATAMBU 2 1/2" BOZIMBA 2 1/2"	FT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	PIEZAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES FT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO 4

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

FTAC

LA EMPRESA, S. A. DE C. V.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

REGISTRO DE INSPECCIÓN EN PROCESO

Fecha:

No. Reporte

No. Entrada

Descripción del material:	Producto:	No. Contenedor:	Inspector Aseg. Calidad
Proveedor:	Factura/Remisión:	No. Paquete:	Jefe Aseg. Calidad

Máquina	Característica	Especificación Val. Nom y tol.	RESULTADO DEL MUESTREO								Acción correctiva y Observaciones	
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8		C/NC

La empresa S.A. de C. V., certifica que el producto ha sido producido de conformidad a las especificaciones, plan de inspección y clasificación de defectos acordados con **EL CLIENTE.**, por lo que garantiza las variables y atributos indicados en este certificado de Calidad.

AC7204 Información General		Plan de muestreo		Datos de Embarque	
Cliente		Norma aplicable	ISO 2859-1	Fecha	
Material		Tamaño de lote		No. de Factura / remisión	
Código SAP		Nivel de inspección	NORMAL-SIMPLE	Orden de compra	
Código proveedor		Tamaño de muestra		No. de Certificado	
Especificación número		No de lote		N° lote para	
		Proveedor		Tequila Don Julio	

ANÁLISIS DIMENSIONAL									
Descripción	Instrumento	Especificaciones				Resultado			
		V. Nominal	V. Máximo	V. Mínimo	Unidad	Max	Min	Promedio	D. Std.
Altura total	Vernier	0	0	0	mm	0	0	0.00	0.0000
Altura Sobretapa	Vernier	0	0	0	mm	0	0	0.00	0.0000
Diámetro exterior	Vernier	0	0	0	mm	0	0	0.00	0.0000
Diámetro interior	Vernier	0	0	0	mm	0	0	0.00	0.0000
Profundidad	Vernier	0	0	0	mm	0	0	0.00	0.0000

CLASIFICACIONES DE DEFECTOS									
DEFECTOS CRÍTICOS	AQL	0.25	DEFECTOS MAYORES A	AQL	1.0	DEFECTOS MENORES	AQL	2.5	
	No. Ac	2		No. Ac	7		No. Ac	21	
	No. Re	3		No. Re	8		No. Re	22	
1	Color	0	1	desprendimiento de pintura	0	1	Tono	0	
2			2	Madera reseca/verde	0	2	Tipo de madera	0	
3			3	carcomido	0				
4			4	Tapa mal ensamblada	0				
5			5						
6			6						
7			7						
8			8						
9			9						
10			10						
11			11						
12				Total	0				
13				DEFECTOS MAYORES B	AQL	1.5			
					No. Ac				
					No. Re				
			1						
			2						
	Total	0		Total	0		Total	0	

Responsable de Aseguramiento de Calidad

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
SOLICITUD DE DESVIACIÓN

No. Folio:
 Fecha:

Solicita

Nombre y firma del solicitante:	Cargo:	Área:
---------------------------------	--------	-------

Descripción de la desviación

Descripción de la parte:	Producto afectado:		
Cliente afectado:	Área afectada:	Cantidad afectada:	Lote afectado:

Descripción de la desviación:

Razón de la desviación:

Acción correctiva:

El problema fue detectado en:

Planta: <input type="checkbox"/>	Área:	
Proveedor: <input type="checkbox"/>	Razón social:	Contacto directo:
	Domicilio:	telefono:

Autorización:

Jefe de Almacén	Observaciones NA	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Jefe de Compras	Observaciones NA	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Jefe de Planeación y control de la producción	Observaciones	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Jefe de Aseguramiento de la calidad	Observaciones	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Gerente de Manufactura	Observaciones	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Director General (Cuando sea necesario)	Observaciones NA	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Cliente / Jefe de ventas (Cuando sea necesario)	Observaciones NA	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada

LA EMPRESA, S. A. DE C. V.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Fecha:

No. Reporte

No. Entrada

REPORTE DE INSPECCIÓN RECIBO DE MATERIALES

Descripción del material:	Producto:	No. Contenedor:	Inspector Aseg. Calidad
Proveedor:	Factura/Remisión:	No. Paquete:	Jefe Aseg. Calidad

No paquete	Característica	Especificación Val. Nom y tol.	RESULTADO DEL MUESTREO									Acción correctiva y Observaciones
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	C/NC	

LA EMPRESA S.A DE C.V
 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
PRODUCTO NO CONFORME Y DEVOLUCIÓN A PROVEEDOR

No. Folio:

Fecha de inspección:

Fecha de recepción:

Descripción del material:		Factura/Remisión:	
Proveedor: Remitente :		No. Orden de compra:	
Cantidad:	No. Reporte de inspección:	Infome de Entrada:	

AC7413

Nivel de inspección: Normal- simple

No. Especificación: '-----

Motivo de la devolución: Defecto	Resultado	Observaciones:

Realizó:
 Inspector de Aseg. de la calidad: _____

Autorizó
 Jefe de Aseg. de la calidad: _____

Vo.Bo.
 Gerente de Manufactura: _____

ccp.
 Jefe del Almacén _____

Jefe de Compras _____

DESCRIPCIÓN	LOTE CLIENTE	ORDEN DE COMPRA	LOTE PRALAM	FACTURA PRALAM	CANTIDAD	FOLIO	No. CONTENEDOR	OBSERVACIONES

LA EMPRESA S.A DE C.V.

ANALISIS DIMENSIONAL TAPA PLASTICA R-13-415

	ϕ SUPERIOR	ϕ INFERIOR	ALTURA	CAVIDAD	DEFASADA		ϕ SUPERIOR	ϕ INFERIOR	ALTURA	CAVIDAD	DEFASADA
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

No. Lote

No. Contenedor

No. Folio

AUDITORIA DE CALIDAD

DIA

MES

AÑO

TURNO

APROBADO

CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO

CANTIDAD

FECHA DE ENSAMBLE

INSPECTOR

FTAC7518A

ESTE CERTIFICADO DE CALIDAD AMPARA LA CANTIDAD Y PRODUCTO MENCIONADO

TORQUE

PRUEBAS

No. Contenedor

No. Lote

No. Folio

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

No. Lote

No. Contenedor

No. Folio

AUDITORIA DE CALIDAD

DIA

MES

AÑO

TURNO

APROBADO

CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO

CANTIDAD

FECHA DE ENSAMBLE

INSPECTOR

FTAC7518A

ESTE CERTIFICADO DE CALIDAD AMPARA LA CANTIDAD Y PRODUCTO MENCIONADO

TORQUE

PRUEBAS

No. Contenedor

No. Lote

No. Folio

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Folio No:	
Fecha:	

Área:	Turno:	Lote:	No. Contenedor:
-------	--------	-------	-----------------

Claves de Descripción de rechazo

- A** Rotas
- B** Porosas
- C** Con polilla
- D** Con nudo
- E** Manchadas
- F** Desgarradas
- G** Ajuste de máquina
- H** Fuera de dimensiones
- I** Incompletas
- J** Desplazadas
- K** Marcas de círculos
- L** Sucias de grasa
- M** Mal ensambladas
- N** Rotas con plástico
- Ñ** Manchadas con plástico
- O** Plástico salido
- P** Rugosas
- Q** Otro _____

Claves de posible causa

- 1** Materia prima fuera de especificaciones
- 2** Personal nuevo sin capacitación
- 3** Descuido del operador
- 4** Falta de supervisión
- 5** Falta afilado cuchillas
- 6** Falta de mantenimiento preventivo
- 7** Falta de especificaciones
- 8** Ajuste de maquinaria
- 9** Otro _____

FTAC8310		Maquina:			Maquina:			Maquina:			Maquina:		
		Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa
	Descripción del rechazo:												
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

		Maquina:			Maquina:			Maquina:			Maquina:		
		Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa	Cantidad	Unidad	Causa
	Descripción del rechazo:												
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Supervisor

Inspector de Aseg. Calidad

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
REPORTE DE MATERIAL NO CONFORME

Folio:
 Fecha:
 Área:

Nombre del supervisor: Nombre del Inspector:

DATOS DEL MATERIAL Y/O PRODUCTO NO CONFORME

Descripción del Material	Cantidad de Producto No Conforme	No. Lote
--------------------------	----------------------------------	----------

Descripción de la No Conformidad (defecto):

Disposición de Material:

- Desviación
- Devolución a Proveedor
- Scrap
- Retrabajar

Detallar el retrabajo necesario:

Indicar documentos de respaldo (Hojas de Proceso; Planos de Ingeniería):

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

 Nombre y Firma del Jefe de producción

 Nombre y Firma del Jefe Aseg calidad

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

RECHAZO	Descripción del material	
	Proveedor	
	Descripción del rechazo	
	Fecha:	Cantidad
No. Entrada	Inspector	

FTAC8320

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

SEGUIMIENTO A ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS

FECHA COMPROMISO	ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN	ACTIVIDAD DE ASEG. DE CALIDAD	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

ANEXO 5

ALMACEN

FTAL

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

SALIDAS DE ALMACÉN CONSUMO PLANTA

No. Folio:

Fecha:

Insumo

Productos Químicos

Materia Prima

Turno:

DEPARTAMENTO:	PRODUCTO	LOTE
---------------	----------	------

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD

Solo producto químicos	
No. Cargas:	<input type="text"/>
No. Piezas:	<input type="text"/>
Madera:	<input type="text"/>
Maquina:	<input type="text"/>
Elaboro formula:	<input type="text"/>
Hora:	<input type="text"/>

FTAL4203

OBSERVACIONES: _____

ENTREGO

RECIBIÓ

AUTORIZÓ:

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

SALIDAS DE ALMACÉN CONSUMO PLANTA

No. Folio:

Fecha:

Insumo

Productos Químicos

Materia Prima

Turno:

DEPARTAMENTO:	PRODUCTO	LOTE
---------------	----------	------

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD

Solo producto químicos	
No. Cargas:	<input type="text"/>
No. Piezas:	<input type="text"/>
Madera:	<input type="text"/>
Maquina:	<input type="text"/>
Elaboro formula:	<input type="text"/>
Hora:	<input type="text"/>

FTAL4203

OBSERVACIONES: _____

ENTREGO

RECIBIÓ

AUTORIZÓ:

**VALE DE MADERA
DE HABILITACIÓN - PRODUCCION**

No. FOLIO:

FECHA

No. CONTENEDOR:	No. PAQUETE:	No. LOTE:
-----------------	--------------	-----------

Tipo de madera	Producto	MEDIDA DE BASTON			Cantida de bastones	Tapas estimadas	EQUIPO	OBSERVACIONES
		Largo	Ancho	Diámetro				

ENTREGO _____ RECIBIO _____ AUTORIZO _____ FTAL4205

**VALE DE MADERA
DE HABILITACIÓN - PRODUCCION**

No. FOLIO:

FECHA

No. CONTENEDOR:	No. PAQUETE:	No. LOTE:
-----------------	--------------	-----------

Tipo de madera	Producto	MEDIDA DE BASTON			Cantida de bastones	Tapas estimadas	EQUIPO	OBSERVACIONES
		Largo	Ancho	Diámetro				

ENTREGO _____ RECIBIO _____ AUTORIZO _____ FTAL4205

**VALE DE MADERA
DE HABILITACIÓN - PRODUCCION**

No. FOLIO:

FECHA

No. CONTENEDOR:	No. PAQUETE:	No. LOTE:
-----------------	--------------	-----------

Tipo de madera	Producto	MEDIDA DE BASTON			Cantida de bastones	Tapas estimadas	EQUIPO	OBSERVACIONES
		Largo	Ancho	Diámetro				

ENTREGO _____ RECIBIO _____ AUTORIZO _____ FTAL4205

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ALMACEN

CHECK LIST TRANSPORTE DE ENTRADA

	FECHA	_____
UNIDAD	_____	
MARCA	_____	
COLOR	_____	
N° PLACAS	_____	
NOMBRE DEL OPERADOR	_____	

CONDICIONES GENERALES

		LUCES	
TRASERAS	SI FUNCIONA	<input type="checkbox"/>	NO FUNCIONA <input type="checkbox"/>
DELANTERAS	SI FUNCIONA	<input type="checkbox"/>	NO FUNCIONA <input type="checkbox"/>
LIMPIEZA			
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/>		
REDILAS	<input type="checkbox"/>		
CAJA CERRADA	<input type="checkbox"/>		
LONA	_____		
PISO EN BUEN ESTADO	SI	<input type="checkbox"/>	PISO EN MAL ESTADO
			NO <input type="checkbox"/>
PUERTAS TRASERAS	LIMPIADORES		
SI ABREN	<input type="checkbox"/>	SI FUNCIONA	<input type="checkbox"/>
NO ABREN	<input type="checkbox"/>	NO FUNCIONA	<input type="checkbox"/>
LLANTAS			
NUEVAS	<input type="checkbox"/>	SEMINUEVAS	<input type="checkbox"/>
		LISAS	<input type="checkbox"/>

NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR: _____

NOMBRE Y FIRMA / REVISO: _____

REMISIONES O FACTURAS _____

A BORDO

FTAL4208

CLIENTE		
TAPON		
MADERA:	# PIEZAS	# CAJA
FECHA :		LOTE
ORDEN DE COMPRA N°	S/O	CODIGO DE MATERIAL
LOTE		
LA EMPRESA S.A DE C.V.		
DIRECCIÓN:		
C.P.	MEXICO, D.F.	TEL : FTAL4209

CLIENTE		
TAPON		
MADERA:	# PIEZAS	# CAJA
FECHA :		LOTE
ORDEN DE COMPRA N°	S/O	CODIGO DE MATERIAL
LOTE		
LA EMPRESA S.A DE C.V.		
DIRECCIÓN:		
C.P.	MEXICO, D.F.	TEL : FTAL4209

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

IDENTIFICACION DE MADERA

TIPO DE MADERA

CONTENEDOR

NUMERO DE LOTE

No. DE PAQUETE

FECHA DE RECEPCION

DIMENSIONES

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

PORCENTAJE DE HUMEDAD:12 %

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS TORNEADOS EN MADERA

ALMACEN

RESUMEN DEL EMBARQUE MENSUAL

PRODUCTO	FECHA	REMISION	CAJAS	PIEZAS	VENTA PRODUCTO	OBSERVACIONES	CON IVA	PROGRAMADO	EMBARCADO	% CUMPLIMIENTO
----------	-------	----------	-------	--------	----------------	---------------	---------	------------	-----------	----------------

SUBTOTALES

LA EMPRESA, S. A. DE C. V.

IDENTIFICACION DE TAPON

TIPO DE TAPON

NUMERO DE LOTE DE TAPON

No. DE TARIMA

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

RECHAZADO

CUARENTENA



LA EMPRESA S.A. DE C.V.

IDENTIFICACION DE INSUMO TAPA

TIPO DE TAPA

NUMERO DE LOTE

No. DE TARIMA

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

ALMACEN DE INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO
REMISIÓN SALIDA PLANTA

FECHA _____

FOLIO _____

REG. FED. CAUS. REG

C.N.I.T. REG. No.

CED. EMP.

DEVOLUCIÓN

VENTA

MAQUILA

TRASPASO

OTROS _____

NOMBRE _____

DOMICILIO _____

DESCRIPCIÓN	U.M.	CANTIDAD	BTOS X KGS	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
TOTALES				TOTALES	

TRANSPORTE _____

GUIA No. _____

CHOFER _____

PLACAS _____

FTAL7513

RECIBIO _____

DESPACHO _____

Vo.Bo. _____

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

ALMACEN DE INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO
REMISIÓN SALIDA PLANTA

FECHA _____

FOLIO _____

REG. FED. CAUS. REG

C.N.I.T. REG. No.

CED. EMP.

DEVOLUCIÓN

VENTA

MAQUILA

TRASPASO

OTROS _____

NOMBRE _____

DOMICILIO _____

DESCRIPCIÓN	U.M.	CANTIDAD	BTOS X KGS	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
TOTALES				TOTALES	

TRANSPORTE _____

GUIA No. _____

CHOFER _____

PLACAS _____

FTAL7513

RECIBIO _____

DESPACHO _____

Vo.Bo. _____

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

IDENTIFICACION DE CAJA O CORRUGADO

TIPO DE CAJA

NUMERO DE LOTE DE CAJA

No. DE TARIMA

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

AL7515

IDENTIFICACION DE ADHESIVO

TIPO DE ADHESIVO

NUMERO DE LOTE DE ADHESIVO

No. DE TARIMA

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

IDENTIFICACION DE BOLSA

TIPO DE BOLSA

NUMERO DE LOTE DE BOLSA

No. DE TARIMA

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

IDENTIFICACION DE CORCHO

TIPO DE CORCHO

NUMERO DE LOTE DE CORCHO

No. DE TARIMA

PAQUETE No.

FECHA DE RECEPCION

PROVEEDOR

ACEPTADO

RECHAZADO

CUARENTENA

ANEXO 6
COMPRAS
FTCO

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS TORNEADOS EN MADERA

REQUISICIÓN DE COMPRAS
solicitud de Cheque

No. FOLIO:

FECHA EMISION:

DEPARTAMENTO SOLICITANTE:

NACIONAL:

IMPORTACION:

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR	O.C.

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE

FECHA REQUERIDA

FECHA RECIBO DEPTO. COMPRAS

GTE. MANUFACTURA

DIRECTOR GENERAL

RECIBO DEPTO. COMPRAS

Firma

Firma

Firma

FT/CO/742/02 Rev. 0

FTC07402

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS TORNEADOS EN MADERA

REQUISICIÓN DE COMPRAS
Solicitud de Cheque

No. FOLIO:

FECHA EMISION:

DEPARTAMENTO SOLICITANTE:

NACIONAL:

IMPORTACION:

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR	O.C.

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE

FECHA REQUERIDA

FECHA RECIBO DEPTO. COMPRAS

GTE. MANUFACTURA

DIRECTOR GENERAL

RECIBO DEPTO. COMPRAS

Firma

Firma

Firma

FT/CO/742/02 Rev. 0

FTC07402

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
SOLICITUD DE EFECTIVO

CANTIDAD: PESOS

A NOMBRE DE: _____

FECHA: _____
DEPTO: _____

CONCEPTO: _____

NOTA: ANEXO COPIA DE LA COTIZACION

IMPORTANTE
PRIORITARIO

FECHA REQUERIDA: _____ FECHA CUENTAS POR PAGAR: _____

SOLICITO: _____ CUENTAS POR PAGAR _____

FTCO7406

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
SOLICITUD DE EFECTIVO

CANTIDAD: \$ - PESOS

A NOMBRE DE: 0 _____

FECHA: _____
DEPTO: 0 _____

CONCEPTO: 0 _____
0 _____
0 _____

NOTA: ANEXO COPIA DE LA COTIZACION

IMPORTANTE
PRIORITARIO

FECHA REQUERIDA: 0-Ene-00 FECHA CUENTAS POR PAGAR: _____

SOLICITO: 0 _____ CUENTAS POR PAGAR _____

FTCO7406

ANEXO 7
PRODUCCION
FTPD

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

MAQUINADO

PRODUCTO: FTP7501	MAQUINA:	No. LOTE:	No. CONTENEDOR	No. PAQUETE:
----------------------	----------	-----------	----------------	--------------

HORA	CONTROL DE DIMENSIONES				CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS
	D. Interior	D. Exterior	Profundidad	Altura	
1er TURNO	07:00				1.- Cambio de producto 2.- Afilado de herramental 3.- Ajuste de maquina 4.- Mantenimiento programado 5.- Lubricación 6.- Falla mecánica 7.- Falla eléctrica 8.- Falla de material 9.- Falta de personal 10.- Falta de energía eléctrica 11.- Cambio de Herramentales y/o cuchillas 12.- Otras causas (Especificar)
	08:00				
	09:00				
	10:00				
	11:00				
	12:00				
	13:00				
	14:00				
	15:00				
2er TURNO	15:00				
	16:00				
	17:00				
	18:00				
	19:00				
	20:00				
3er TURNO	21:00				
	22:00				
	22:00				
	23:00				
	00:00				
	01:00				
	02:00				
	03:00				
	04:00				
	05:00				
	06:00				
07:00					

TIEMPO MUERTO DE LA MAQUINA		
(Anotar solo los que afecten la productividad)		
CAUSA	INICIO	FINAL

PRODUCCIÓN				
Bastones /Tapas	1er TURNO	2er TURNO	3er TURNO	TOTAL
Recibidos				
Utilizados				
Producción diaria				
Retrabajo				
Rechazo (Scrap)				
Operador				
Supervisor				

OBSERVACIONES: _____

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERVISOR

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

PERFORADO

PRODUCTO: FTPD7502	MAQUINA:	No. LOTE:	No. CONTENEDOR	No. PAQUETE:
-----------------------	----------	-----------	----------------	--------------

HORA	CONTROL DE DIMENSIONES									
	Estación de trabajo I					Estación de trabajo II				
	Profundidad				Díametro interno	Profundidad				Díametro interno
1	2	3	4	1		2	3	4		

CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS

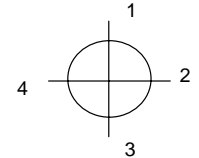
1er TURNO	07:00													
	08:00													
	09:00													
	10:00													
	11:00													
	12:00													
	13:00													
	14:00													
2er TURNO	15:00													
	16:00													
	17:00													
	18:00													
	19:00													
	20:00													
	21:00													
	22:00													
3er TURNO	23:00													
	00:00													
	01:00													
	02:00													
	03:00													
	04:00													
	05:00													
	06:00													
07:00														

1.- Cambio de producto
2.- Afilado de herramental
3.- Ajuste de maquina
4.- Mantenimiento programado
5.- Lubricación
6.- Falla mecánica
7.- Falla eléctrica
8.- Falla de material
9.- Falta de personal
10.- Falta de energía eléctrica
11.- Cambio de Herramentales y/o cuchillas
12.- Otras causas (Especificar)

TIEMPO MUERTO DE LA MAQUINA		
<small>(Anotar solo los que afecten la productividad)</small>		
CAUSA	INICIO	FINAL

PRODUCCIÓN				
Bastones /Tapas	1er TURNO	2er TURNO	3er TURNO	TOTAL
Recibidos				
Utilizados				
Producción diaria				
Retrabajo				
Rechazo (Scrap)				
Operador				
Supervisor				

Nota: El registro se deberá hacer en cruz, de la siguiente manera



OBSERVACIONES:

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

JEFE DE INGENIERÍA

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

HABILITACIÓN

MAQUINA: FTPD7515	LOTE:	No. CONTENEDOR	No. PAQUETE:
----------------------	-------	----------------	--------------

CONTROL DE DIMENSIONES

HORA	Descripción	Producto	Largo	Ancho	Díametro	Operario
1er TURNO	07:00					
	08:00					
	09:00					
	10:00					
	11:00					
	12:00					
	13:00					
	14:00					
2er TURNO	15:00					
	16:00					
	17:00					
	18:00					
	19:00					
	20:00					
	21:00					
	22:00					

CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS

- 1.- Cambio de producto
- 2.- Afilado de herramental
- 3.- Ajuste de maquina
- 4.- Mantenimiento programado
- 5.- Lubricación
- 6.- Falla mecánica
- 7.- Falla eléctrica
- 8.- Falla de material
- 9.- Falta de personal
- 10.- Falta de nenergía eléctrica
- 11.- Cambio de Herramentales, cuchillas
- 12.- Otras causas (Especificar)

TIEMPO MUERTO DE LA MAQU

(Anotar solo los que afecten la productivi

CAUSA	INICIO	FINAL

PRODUCCIÓN

	Producto	Producción	Retrabjo	Scrap	TOTAL
1					
2					
3					
4					

OBSERVACIONES:

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

JEFE DE INGENIERÍA

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN FONDEO

FECHA:	TURNO:	MAQUINA:	OPERADOR:
--------	--------	----------	-----------

HORA	CONTROL DE ATRIBUTOS				CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS		
	TONO	APARIENCIA	BRILLO	HOMOGENIDAD			
1er TURNO	07:00				1.- Cambio de producto		
	08:00				2.- Afilado de herramental		
	09:00				3.- Ajuste de maquina		
	10:00				4.- Mantenimiento programado		
	11:00				5.- Lubricación		
	12:00				6.- Falla mecánica		
	13:00				7.- Falla eléctrica		
	14:00				8.- Falla de material		
	15:00				9.- Falta de personal		
2er TURNO	15:00				10.- Falta de energía eléctrica		
	16:00				11.- Otras causas (Especificar)		
	17:00				COMENTARIOS		
	18:00						
	19:00						
	20:00						
	21:00						
	22:00						
	3er TURNO	22:00				TIEMPO MUERTO DE LA MAQUINA	
23:00					(Anotar solo los que afecten la productividad)		
00:00					CAUSA	INICIO	FINAL
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							

PRODUCCIÓN				
Bastones /Tapas	1er TURNO	2er TURNO	3er TURNO	TOTAL
Recibidos				
Utilizados				
Producción diaria				
Retrabajo				
Rechazo (Scrap)				
Operador				
Supervisor				

OBSERVACIONES: _____

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERVISOR

MAQUINA

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

PULIDO

CONTROL DE ATRIBUTOS						CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO
	PRODUCTO	PIEZAS POR CARGA	CANTIDAD DE LIJA POR CARGA	TIPO DE GRANO DE LIJA	TIEMPO DE PULIDO(min)	
1er TURNO	1					MUERTOS 1.- Cambio de producto 2.- Mantenimiento programado 3.- Falla mecánica 4.-Falla eléctrica 5.-Falta material 6.-falta de personal 7.-Falta de energía eléctrica COMENTARIOS (Anotar solo los que afecten la productividad)
	2					
	3					
	4					
	5					
2do TURNO	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
3er TURNO	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

OBSERVACIONES DEL PROCESO:

- 1.-DESPUES DE CUATRO CARGAS CAMBIAR LA LIJA.
- 2.-ANOTAR HORA QUE SE CAMBIA LA LIJA.
- 3.-ANOTAR AL REVERSO DE LA HOJA COMENTARIOS ADICIONALES.

CAMBIO DE LIJA

HORA DE CAMBIO DE LIJA					
PRODUCCIÓN					
Tapas	1er TURNO	2er TURNO		3er TURNO	TOTAL
Recibidas					
Utilizadas					
Producción diaria					
Retrabajo					
Rechazo (Scrap)					
Operador					
Supervisor					

OBSERVACIONES:

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERVISOR

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

BARNIZ

PRODUCTO: FTP7526	MAQUINA:	No. LOTE:	No. CONTENEDOR	No. PAQUETE:
----------------------	----------	-----------	----------------	--------------

HORA	CONTROL DE ATRIBUTOS				CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS
	TONO	APARIENCIA	BRILLO	HOMOGENIDAD	
1er TURNO	07:00				1.- Cambio de producto 2.- Afilado de herramental 3.- Ajuste de maquina 4.- Mantenimiento programado 5.- Lubricación 6.- Falla mecánica 7.- Falla eléctrica 8.- Falla de material 9.- Falta de personal 10.- Falta de energía eléctrica 11.- Cambio de Herramentales y/o cuchillas 12.- Otras causas (Especificar)
	08:00				
	09:00				
	10:00				
	11:00				
	12:00				
	13:00				
	14:00				
	15:00				
2er TURNO	15:00				
	16:00				
	17:00				
	18:00				
	19:00				
	20:00				
	21:00				
3er TURNO	22:00				
	23:00				
	00:00				
	01:00				
	02:00				
	03:00				
	04:00				
	05:00				
	06:00				
	07:00				

TIEMPO MUERTO DE LA MAQUINA		
(Anotar solo los que afecten la productividad)		
CAUSA	INICIO	FINAL

PRODUCCIÓN				
Tapas	1er TURNO	2er TURNO	3er TURNO	TOTAL
Recibidas				
Utilizadas				
Producción X turno				
Retrabajo				
Rechazo (Scrap)				
Operador				
Supervisor				

OBSERVACIONES: _____

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERVISOR

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN

EMPAQUE

PRODUCTO: FTPDP7527	MAQUINA:	No. CONTENEDOR	No. PAQUETE:
------------------------	----------	----------------	--------------

HORA	CONTROL DE ATRIBUTOS			CLAVES PARA CAUSAS DE TIEMPO MUERTOS
	PRODUCTO	CANTIDAD	ATRIBUTOS	
1er TURNO	07:00			1.- Cambio de producto
	08:00			2.- Afilado de herramental
	09:00			3.- Ajuste de maquina
	10:00			4.- Mantenimiento programado
	11:00			5.- Lubricación
	12:00			6.- Falla mecánica
	13:00			7.- Falla eléctrica
	14:00			8.- Falla de material
	15:00			9.- Falta de personal
2er TURNO	15:00			10.- Falta de energía eléctrica
	16:00			11.- Cambio de Herramientales y/o cuchillas
	17:00			12.- Otras causas (Especificar)
	18:00			
	19:00			
	20:00			
	21:00			
	22:00			
3er TURNO	22:00			
	23:00			
	00:00			
	01:00			
	02:00			
	03:00			
	04:00			
	05:00			
	06:00			
07:00				

TIEMPO MUERTO DE LA MAQUINA		
(Anotar solo los que afecten la productividad)		
CAUSA	INICIO	FINAL

PRODUCCIÓN			
Tapas	1er TURNO	3er TURNO	TOTAL
Recibidas			
Utilizadas			
Producción X turno			
Retrabajo			
Rechazo (Scrap)			
Operador			
Supervisor			

OBSERVACIONES: _____

Revisó:

JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERVISOR

SEGUIMIENTO A ORDENES DE PRODUCCIÓN SEMIAUTOMÁTICO

NÚMERO DE ORDEN	NÚMERO DE LOTE	CANTIDAD		SEMI AUTOMÁTICO	SIERRA				
		ORDEN	PRODUCTO	MAQUINADO	SALDO	CINTA	SALDO	DESCABEZADO	SALDO

NÚMERO DE ORDEN	NÚMERO DE LOTE	CANTIDAD									
		ORDEN	PRODUCTO	PERFORADO	SALDO	LIJADO	SALDO	PULIDO	SALDO	FONDEO	SALDO

OBSERVACIONES

RECIBIDO POR

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

FOLIO
FECHA

ENTREGA DE MATERIAL EN PROCESO

ORDEN DE PRODUCCION

PROCESO DE SALIDA

PROCESO DE ENTRADA

LOTE	PRODUCTO	PIEZAS ENTREGAS	SALDO	OBSERVACIONES

ENTREGO

RECIBIO

FTPD8219

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

FOLIO
FECHA

ENTREGA DE MATERIAL EN PROCESO

ORDEN DE PRODUCCION

PROCESO DE SALIDA

PROCESO DE ENTRADA

LOTE	PRODUCTO	PIEZAS ENTREGAS	SALDO	OBSERVACIONES

ENTREGO

RECIBIO

FTPD8219
FTPD8219

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ENTREGA DE MATERIAL HABILITADO

FOLIO:			FECHA PRODUCCION:		
No. Contenedor:			Lote:		
No. Paquete:			Producto:		
Cantidad de bastones:			Cantidad estimada de tapas:		

Características del bastón:

Forma Cuadrado Redondo

Dimensiones

Base Diámetro

Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas	Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas

Fecha de entrega al almacén	Fecha de entrega a maquinado
Operario	Turno <input type="checkbox"/> 2°

RECIBIO _____ **ENTREGO** _____

Observaciones

FTPD8220

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ENTREGA DE MATERIAL HABILITADO

FOLIO:			FECHA PRODUCCION:		
No. Contenedor:			Lote:		
No. Paquete:			Producto:		
Cantidad de bastones:			Cantidad estimada de tapas:		

Características del bastón:

Forma Cuadrado Redondo

Dimensiones

Base Diámetro

Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas	Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas

Fecha de entrega al almacén	Fecha de entrega a maquinado
Operario	Turno <input type="checkbox"/> 2°

RECIBIO _____ **ENTREGO** _____

Observaciones

FTPD8220

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ENTREGA DE MATERIAL HABILITADO

FOLIO:			FECHA PRODUCCION:		
No. Contenedor:			Lote:		
No. Paquete:			Producto:		
Cantidad de bastones:			Cantidad estimada de tapas:		

Características del bastón:

Forma Cuadrado Redondo

Dimensiones

Base Diámetro

Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas	Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas

Fecha de entrega al almacén	Fecha de entrega a maquinado
Operario	Turno <input type="checkbox"/> 2°

RECIBIO _____ **ENTREGO** _____

Observaciones

FTPD8220

LA EMPRESA S.A. DE C.V.
ENTREGA DE MATERIAL HABILITADO

FOLIO:			FECHA PRODUCCION:		
No. Contenedor:			Lote:		
No. Paquete:			Producto:		
Cantidad de bastones:			Cantidad estimada de tapas:		

Características del bastón:

Forma Cuadrado Redondo

Dimensiones

Base Diámetro

Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas	Largo	Cantidad bastones	Cantidad tapas

Fecha de entrega al almacén	Fecha de entrega a maquinado
Operario	Turno <input type="checkbox"/> 2°

RECIBIO _____ **ENTREGO** _____

Observaciones

FTPD8220

LA EMPRESA S.A. DE C.V.	
TABLON HABILITADO	
No. Contenedor:	No. Paquete:
Tipo de madera:	Producto:
Aserrín Sierra Radial (FT):	Piezas hiladas:
Tiras 50 (FT):	
Tiras 5/8" (FT):	
Tiras Basura (FT):	
Aserrín Sierra Circular (FT):	
Scrap bastonera (FT):	
TOTAL SCRAP (FT):	
TOTAL RETRABAJO (FT):	
APROVECHADO	SCRAP
TOTAL RECIBIDO	

FTPD8233

LA EMPRESA S.A. DE C.V.	
TABLON HABILITADO	
No. Contenedor:	No. Paquete:
Tipo de madera:	Producto:
Aserrín Sierra Radial (FT):	Piezas hiladas:
Tiras 50 (FT):	
Tiras 5/8" (FT):	
Tiras Basura (FT):	
Aserrín Sierra Circular (FT):	
Scrap bastonera (FT):	
TOTAL SCRAP (FT):	
TOTAL RETRABAJO (FT):	
APROVECHADO	SCRAP
TOTAL RECIBIDO	

FTPD8233

LA EMPRESA S.A. DE C.V.	
TABLON HABILITADO	
No. Contenedor:	No. Paquete:
Tipo de madera:	Producto:
Aserrín Sierra Radial (FT):	Piezas hiladas:
Tiras 50 (FT):	
Tiras 5/8" (FT):	
Tiras Basura (FT):	
Aserrín Sierra Circular (FT):	
Scrap bastonera (FT):	
TOTAL SCRAP (FT):	
TOTAL RETRABAJO (FT):	
APROVECHADO	SCRAP
TOTAL RECIBIDO	

FTPD8233

LA EMPRESA S.A. DE C.V.	
TABLON HABILITADO	
No. Contenedor:	No. Paquete:
Tipo de madera:	Producto:
Aserrín Sierra Radial (FT):	Piezas hiladas:
Tiras 50 (FT):	
Tiras 5/8" (FT):	
Tiras Basura (FT):	
Aserrín Sierra Circular (FT):	
Scrap bastonera (FT):	
TOTAL SCRAP (FT):	
TOTAL RETRABAJO (FT):	
APROVECHADO	SCRAP
TOTAL RECIBIDO	

FTPD8233

ANEXO 8
MANTENIMIENTO
FTMT

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO
MANTENIMIENTO

PRIORIDAD	MAQUINA O AREA	ACTIVIDAD	MATERIAL A REQUERIR	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	RESPONSABLE
	GO GENINI							
	LOCATELLI 1							
	LOCATELLI 2							

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO
MANTENIMIENTO

PRIORIDAD	MAQUINA O AREA	ACTIVIDAD	MATERIAL A REQUERIR	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	RESPONSABLE
	VIBRADORA EURV7							
	VIBRADORA ARIEL 5							
	TOMBOLA							
	CANTEADORA DE 4 CARAS							

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO
MANTENIMIENTO

PRIORIDAD	MAQUINA O AREA	ACTIVIDAD	MATERIAL A REQUERIR	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	RESPONSABLE

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS TORNEADOS EN MADERA.

SOLICITUD DE MANTENIMIENTO, EQUIPO E INSTALACIONES

FOLIO _____

FECHA _____

Para ser llenado por el solicitante.

HORA DE INICIO		TURNO	
AREA			
NOMBRE DE LA MÁQUINA Y/O EQUIPO			
NOMBRE DEL SOLICITANTE			
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA			

Descripción de la falla

- 01 Falla eléctrica
- 02 Falla mecánica
- 03 Falla neumática
- 04 Falla Hidráulica
- 05 Mantenimiento programado

Para ser llenado por Mantenimiento

DIAGNÓSTICO DE LA FALLA

Causa de la falla

- 01 Mala operación
- 02 Desgaste natural
- 03 Reincidencia por mala reparación
- 04 Calidad de refacciones
- 05 Describa otra causa

DESCRIPCION DE LA REPARACIÓN

Fecha y hora entrega	<input type="text"/>
No. De orden de compra	<input type="text"/>
Refacciones	<input type="text"/>

FIRMA DE MANTENIMIENTO

FIRMA DE RECIBIDO

FTMT6307

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS TORNEADOS EN MADERA.

SOLICITUD DE MANTENIMIENTO, EQUIPO E INSTALACIONES

FOLIO _____

FECHA _____

Para ser llenado por el solicitante.

HORA DE INICIO		TURNO	
AREA			
NOMBRE DE LA MÁQUINA Y/O EQUIPO			
NOMBRE DEL SOLICITANTE			
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA			

Descripción de la falla

- 01 Falla eléctrica
- 02 Falla mecánica
- 03 Falla neumática
- 04 Falla Hidráulica
- 05 Mantenimiento programado

Para ser llenado por Mantenimiento

DIAGNÓSTICO DE LA FALLA

Causa de la falla

- 01 Mala operación
- 02 Desgaste natural
- 03 Reincidencia por mala reparación
- 04 Calidad de refacciones
- 05 Describa otra causa

DESCRIPCION DE LA REPARACIÓN

Fecha y hora entrega	<input type="text"/>
No. De orden de compra	<input type="text"/>
Refacciones	<input type="text"/>

FIRMA DE MANTENIMIENTO

FIRMA DE RECIBIDO

FTMT6307

LA EMPRESA S.A. DE C.V.

MANTENIMIENTO

CHECK LIST GENERAL PARA MÁQUINAS SOLO EN CAMBIO DE PRODUCTO

Nombre de la maquina y/o equipc TORNOS	FECHA	Area : MAQUINADO
---	-------	---------------------

REVISAR	OK	FALLA	OBSERVACIONES
-Soportes porta herramientas y pistones (hidráulicos y neumáticos) se encuentran en buen estado.			
- Primera y segunda velocidad, si es el caso de los pistones hidráulicos.			
- Actuador longitudinal.			
- Pistones sin fuga.			
- Microswitch's y sensores			
- Botonería.			
- Lubricación del sistema neumático.			
- Lubricación de correderas.			
- Cables de microswitch's y sensores			
- Nivel de aceite			
- Función de máquina en automático (vacío)			
- Limpieza del gabinete de control.			
- Extracción de polvos en máquina.			

FIRMA DE QUIEN REVISÓ

FIRMA DE QUIEN RECIBE