



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS
DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA INTEGRADO
A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA UNA PLANTA DE
JABONES DE LAVANDERÍA**

José Juan Albizú Chinchilla

Asesorado por el Inga. Vivian Lourdes Dardon Puente de Castañeda

Guatemala, junio de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS
DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA
INTEGRADO A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA
UNA PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSE JUAN ALBIZÚ CHINCHILLA

ASESORADO POR LA INGA. VIVIAN LOURDES DARDON PUENTE
DE CASTAÑEDA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Espínola
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOVAL V	Br. José Alfredo Ortíz Herincx
SECRETARIA	Ing. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado De Leon
EXAMINADOR	Ing. Sergio Antonio Torres Mendez,
EXAMINADOR	Inga. Gladys Lorraine Carles Zamarripa
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

Implementación de un Sistema de trazabilidad, a través de una estructura de codificación alfanumérica integrado a productos en proceso y terminado, para una planta de jabones de lavandería,

tema que me fuera aprobado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería de Mecánica Industrial, con fecha veintisiete de octubre de 2005.



José Juan Albizú Chinchilla

Guatemala, Marzo 23 de 2010

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela Mecánica Industrial
Presente

Por medio de la presente hago de su conocimiento que como asesora del trabajo de graduación titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA INTEGRADO A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA UNA PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA.

Elaborado por el estudiante José Juan Albizú Chinchilla, quien se identifica con el número de carné 97-12891, tuve a bien realizar la revisión en la cual considero cumple con los requisitos establecidos.

Por lo cual extendiendo la presente como constancia de finalización de la misma, me suscribo atentamente.

Inga. Vivian Lourdes Dardón
Puente de Castañeda

Vivian Dardón de Castañeda
INGENIERO QUIMICO
COLEGIADO No. 189

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA INTEGRADO A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA UNA PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA**, presentado por el estudiante universitario **José Juan Albizú Chinchilla**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing Danilo Gonzalez Trejo
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO ACTIVO NO. 6.182

Ing. Erwin Danilo Gonzalez Trejo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2010.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

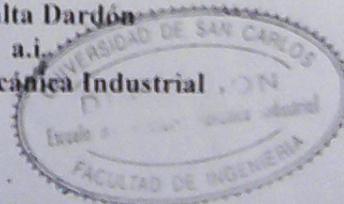


FACULTAD DE INGENIERÍA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA INTEGRADO A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA UNA PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA**, presentado por el estudiante universitario **José Juan Albizú Chinchilla**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR a.i.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2010.

/mgp

Universidad de San Carlos
De Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG 226 2010

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA INTEGRADO A PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADO, PARA UNA PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA**, presentado por el estudiante universitario **José Juan Albizú Chinchilla**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Reginos
Decano



Guatemala, junio de 2010.

/gdech

AGRADECIMIENTOS A

- Dios** Mi guía entre todas las cosas, le agradezco por haberme conducido por el mejor de los caminos. Eternamente agradecido por permitirme llegar a este momento.
- Mis padres** Juan Ramón Albizú Vargas y Gloria Araceli Chinchilla de Albizú, por darme vida e inculcarme valores para lograr este triunfo, a ellos todo mi corazón por su gran esfuerzo.
- Mis hermanos** José Manuel, José Ramón y Gloria María, por crecer a mi lado con excelentes valores inculcados por nuestros padres y por ser apoyo en todo momento.
- Mi esposa e hijo** Miryam Carolina Díaz Lucero de Albizú y José Sebastian Albizú Díaz, ambos el motivo principal de mi vida, por el apoyo incondicional.
- Mis suegros** Florencio Transito Díaz y Aura Estela Lucero por ser mis segundos padres y estar pendiente de mis proyectos.
- Mi familia** Mis tíos: Myra, Eddy, Fredy, Julio y Miriam, mis cuñados: Leonardo, Jorge y Luis, mis concuñas: Selene y Grace. A todos ellos por estar al pendiente de mi progreso y buenos deseos.

Mis amigos Carlos González, Carlos Mérida, Alex Mendizábal, Denis Toledo, Herbert Sosa, Armando Baeza, Elder Chupina, Carlos Quiroa, Mariana Morales, Fidel Pérez, Mario Santos, Luis Aldana, Frisley Mendizábal, por ser mis amigos, por el compañerismo y lealtad que hemos tenido.

Mi asesora Inga. Vivian Dardón Puente de Castañeda, por su orientación a lo largo del desarrollo del presente trabajo, y por depositar su confianza en mí para la realización del mismo.

Mis centros de estudio Facultad de Ingeniería – Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto Adolfo V. Hall Central, centros de enseñanza que me dieron valores que serán puestos de manifiesto a lo largo de mi vida profesional.

El Licenciado Estuardo Mejía, por permitirme realizar este trabajo de graduación en tan prestigiosa empresa que me vio formarme como profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	IX
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XIII
RESUMEN.....	XV
SUMMARY	XVII
OBJETIVOS	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
1. ANTECEDENTES GENERALES Y MARCO TEÓRICO	1
1.1. Generalidades de la empresa	1
1.1.1. Descripción del a empresa.....	4
1.1.2. Estructura organizacional.....	6
1.1.3. Descripción de las instalaciones	9
1.2. Conceptos de calidad	11
1.3. Fundamentos de trazabilidad	18
1.3.1. Origen de la trazabilidad	22
1.3.2. Ventajas	25
1.3.3. Desventajas.....	27
1.4. Número de lote	28
1.5. Turno de producción.....	40
2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	45
2.1. Objetivo del sistema de trazabilidad.....	45
2.2. Descripción del proceso actual.....	46

2.2.1.	Diagrama de Flujo de Proceso	49
2.2.2.	Diagrama de Flujo de Recorrido	50
2.3.	Codificación actual	52
2.3.1.	Materias primas	52
2.3.2.	Material de empaque	53
2.3.3.	Producto terminado	53
2.3.4.	Maquinaria y equipo	54
2.3.5.	Documentación	54
2.4.	Recepción de insumos (Materia primas y material de empaque).....	57
2.5.	Manejo de turnos o cuadrillas y número de lotes	61
3.	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	65
3.1.	Establecer los objetivos propuestos del sistema de trazabilidad	65
3.1.1.	Codificación de todos los insumos y maquinarias	67
3.1.2.	Desarrollo de nomenclatura de lotificación	70
3.2.	Documentación para llevar registros trazables	72
3.3.	Capacitación	74
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	77
4.1.	Base de datos generada de codificaciones para todos los insumos, maquinaria y documentación	77
4.2.	Implementación de registros trazables por área de proceso y terminado	90
4.3.	Implementación del procedimiento general de lotificación y trazabilidad.....	98

4.4.	Capacitación a personal	102
4.4.1.	Documentación	103
4.4.2.	Maquinaria	112
4.5.	Análisis de costos de alternativas de innovación al sistema de trazabilidad	116
5.	SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE TRAZABILIDAD	121
5.1.	Desarrollar ejercicio de trazabilidad periódicamente de acuerdo al procedimiento general de lotificación y trazabilidad implementado	122
5.2.	Inspección de llenado de registros y cumplimiento de los procedimientos implementados	130
5.3.	Revisión periódica a la base de datos de codificación de todos los insumos, documentos y maquinaria nueva	136
	CONCLUSIONES.....	145
	RECOMENDACIONES	147
	BIBLIOGRAFÍA.....	149

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Ubicación de la planta de producción	5
2a	Organigrama de Logística	7
2b	Organigrama aseguramiento de la calidad	7
2c	Organigrama control de calidad	8
2d	Organigrama de Lavandería	8
3	Gráfico de Pareto	12
4	Figura de trazabilidad	18
5	Interacción de los procesos	19
6	Diagrama de trazabilidad hacia delante	20
7	Diagrama de trazabilidad hacia atrás	21
8	Descripción de identificación y trazabilidad según norma ISO 9001:2000	23
9	Gráfico al cuestionamiento, ¿Qué significa trazabilidad?	24
10	Representación del código de barras DUN14	30
11	Representación del código de barras EAU13	31
12	Diagrama de flujo proceso de fabricación	48
13	Diagrama de flujo de fabricación	49
14	Diagrama de recorrido en la planta	51
15	Procedimiento de recepción de materias primas y materiales	58
16	Personal por turno de trabajo en planta de jabones de lavandería	62
17	Formato de hoja orden de producción	63
18	Formato propuesto para una orden de producción	73

19	Entidad relación en la trazabilidad	82
20	Código de barra de producto terminado	85
21	Visualización de códigos para efectuar trazabilidad en producto terminado	86
22	Control de asignación de códigos a procedimientos del SGC	87
23	Control de asignación de códigos a instructivos del SGC	88
24	Control de asignación de códigos a formularios del SGC	89
25	Control de asignación de códigos a listados del SGC	90
26	Registro de control en mezclas de grasas	91
27	Registro de control en blanqueo	92
28	Registro de control en saponificación	93
29	Registro de control en pailas	94
30	Registro de control en batidoras	95
31	Registro de control en secado y granel	96
32	Registro de producción en empaque	97
33	Procedimiento de asignación de lote	98
34	Procedimiento de control de los registros SGC	103
35	Plan de capacitación llenado de registros y corrección de errores	107
36	Plan de capacitación para asignación de número de lote	109
37	Plan de capacitación del procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y <i>Recall</i>	111
38	Impresión de número de lote en producto final en paquetes de 3 unidades	113
39	Evidencia de capacitación de personal de empaque final	114
40	CPC máquina de impresión de número de lote	116
41	Comportamiento de la rentabilidad al utilizar un sistema de trazabilidad	120

42	Mapeo de solicitud de acciones a una queja, reclamo o sugerencia del cliente	121
43	Procedimiento general para ejercicio de trazabilidad y <i>Recall</i> de producto	123
44	Hoja de solicitud de queja, reclamo o sugerencia del cliente	127
45	Lección de un punto – Llenado correcto de registros	134
46	Lista de verificación para control de registros en auditoría interna de calidad	134
47	Programa anual de auditorías a registros en planta de jabones de lavandería	135
48	Procedimiento de sistema de control de cambios	137

TABLAS

I	Tabulación para análisis de Pareto	11
II	Convertir un código de producto (EAN o UCP) a un código DUN-14	29
III	Número de día para un año de 365 días	38
IV	Número de día para un año bisiesto	39
V	Codificación de código de materias primas	52
VI	Nomenclatura para asignación de código de identificación para materias primas y material de Empaque	68
VII	Nomenclatura para asignación de código de identificación a estaciones de trabajo	69

VIII	Planificación propuesta para capacitaciones	74
IX	Nomenclatura para proceso semielaborado	78
X	Nomenclatura de código de materias primas y material de empaque	83
XI	Registro de asistencia a capacitaciones	115
XII	Distribución de los costos del sistema de trazabilidad en el departamento de jabones de lavandería	117
XIII	Visualización del Estado Financiero de Resultados en Análisis vertical, en el departamento de jabones de lavandería	118
XIV	Visualización del Estado Financiero de Resultados en Análisis horizontal, en el departamento de jabones de lavandería	119
XV	Hoja de trazabilidad de una queja, reclamo o sugerencia del cliente	128

GLOSARIO

Calibración	Conjunto de operaciones que determinan, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores indicados por el instrumento, sistema de medición, representados por una medición material y los valores conocidos a un patrón de referencia.
Contaminación	Presencia de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables.
Contaminación cruzada	Presencia de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables, procedentes de otros procesos de fabricación.
Eficiencia	La razón de tiempo real sobre tiempo permitido total.
Empaque primario	Es aquel que contiene un producto a granel directamente protegido del ambiente.
Empaque Secundario	Es el empaque que contiene una o varias unidades para ser entregadas al cliente o consumidor final.
Especificaciones	Descripción de un material, sustancia o producto, que incluye los parámetros de calidad, sus límites de aceptación y la referencia de los métodos a utilizar para su determinación.

Fecha de expiración	Fecha asignada por IJG para determinar el tiempo de vida del producto.
Insumos	Toda materia prima o material de empaque para la elaboración de un producto.
Lote	Cantidad específica de cualquier materia prima o insumo, que haya sido elaborada en un ciclo de producción, bajo condiciones equivalentes de operación y durante un período determinado.
Muestra	Cantidad de material cuya composición es representativa del lote que va a ser examinado.
pH	Es una medida de acidez o alcalinidad de una solución.
Producto a granel	Producto que ha cubierto las etapas del proceso de producción y que será sometido a etapas posteriores de acondicionamiento antes de convertirse en producto terminado.
Producto semi-elaborado	Producto procesado previo a granel.
Recall	Decisión tomada por altos directivos de la empresa para recoger un producto en todos los centros de distribución a causa de un SQL.

Registros	Documentos utilizados en la operación para demostrar evidencia objetiva del trabajo efectuado
Trazabilidad	Sistema de recuperación de la información en todas las etapas del proceso.
Validación	Evidencia documentada de que un proceso dará consistentemente un resultado, cumpliendo con expectativas determinadas.

LISTA DE ABREVIATURAS

BPT	Bodega de Producto Terminado
COA	Certificado de análisis
CPC	Control Central de Proceso, por sus siglas en inglés <i>Central Process Control</i>
IJG	Industria Jabonera de Guatemala
ISO	Organización Internacional para la Normalización
MP	Materia prima
PT	Producto terminado
SQI	Incidente de calidad significativo

RESUMEN

El presente trabajo está conformado en cinco capítulos donde el principal tema es la implementación de un sistema de trazabilidad a través de una estructura de codificación alfanumérica integrado a productos en proceso y terminado para una planta de jabones de lavandería.

El primer capítulo presenta toda la descripción y actividades a las que se dedica la empresa, su estructura organizacional, instalaciones, misión, visión y su compromiso con el aseguramiento de la calidad, aquí se contemplaran conceptos de calidad, trazabilidad, la raíz y su importancia, las ventajas y desventajas en tener sistemas de rastreo en las áreas.

En el segundo capítulo, se evaluará la capacidad actual del sistema de rastrear un producto, los registros, los tipos de códigos que se utilizan y el compromiso con la calidad de todo el personal, así como también las ventajas y desventajas que se tienen con el sistema de trazabilidad actual, con toda esta información se determina la conveniencia o justificación para implementar el sistema de trazabilidad propuesto.

En el tercer capítulo, se planteará el plan de acción a seguir de acuerdo a las necesidades identificadas, además se establecerán nomenclaturas de codificaciones para las diferentes áreas del proceso, codificación de insumos (materiales iniciales y materiales de empaque) así como también la identificación de maquinaria y líneas de producción.- Además de los procedimientos y registros que entraran a funcionar como parte del seguimiento y la mejora continua.

En el cuarto capítulo, se detallará cada paso de la implementación y las soluciones planteadas en el capítulo anterior, las cuales darán como resultado el funcionamiento del sistema, así como también se desarrolla el análisis de costos de las alternativas aportadas.

En el capítulo cinco, se tendrá el seguimiento a este sistema y se desarrollaran ejercicios de trazabilidad con el fin de atender necesidades con los clientes, consumidores o colaboradores de la planta, y así poder brindar soluciones efectivas y tomar acciones de seguimiento para mantener estándares de calidad deseables, con esto se medirá la efectividad del sistema implementado.

SUMMARY

The present work is composed of five chapters where the main subject is the implementation of a system of traceability through a structure of alphanumeric codification integrated to products in process and finished for a laundry soap plant.

The first chapter displays all the description and activities to which it dedicates the company, its organizational structure, facilities, mission, vision and its commitment with the securing of the quality, here would be contemplated concepts of quality, traceability, the root and its importance, the advantages and disadvantages in having systems of tracking in the areas.

In the second chapter the present capacity of the system would be evaluated to track a product, the registries, the types of codes that are used and the commitment with the quality of all the personnel, as well as the advantages and disadvantages that are had with the system of present traceability, with all this information the convenience or justification is determined to implement the proposed system of traceability.

In the third chapter the action plan will consider to follow according to the identified needs, in addition nomenclatures of codifications for the different areas from the process will settle down, codification of consumptions (material initials and materials of packing) as well as the identification of machinery and lines of production. - Besides the procedures and registries that entered to work like part of the pursuit and the continuous improvement.

In the fourth chapter one would detail to each passage of the implementation and the solutions raised in the previous chapter, which will give like result the operation of the system, as well as the analysis of costs of the contributed alternatives is developed.

In chapter five the pursuit to this system will be had and traceability exercises would be developed with the purpose of to take care of needs with the clients, consumers or collaborator of the plant, and thus to be able to offer effective solutions and to take action from pursuit to maintain quality standards desirable, with this will be moderate the effectiveness of the implemented system.

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar un sistema de localización en la elaboración de un producto en todas sus etapas de producción.

ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar las nomenclaturas de identificación en las distintas fases del proceso.
2. Utilización de una metodología de codificación alfanumérica para la localización de insumos y productos en planta de producción.
3. Implementar sistemas de automatización de codificado en líneas de producto terminado.
4. Implementación de registros trazables en las áreas de recepción de materias primas, producto en proceso, producto terminado.
5. Desarrollar ejercicios de trazabilidad interna para medir la capacidad del sistema de rastreo.

INTRODUCCIÓN

La trazabilidad es un sistema que permite rastrear el origen de la manufactura de un producto, llevándonos a todas las posibles rutas de transformación desde áreas de materiales iniciales, áreas de proceso, áreas de empaque final o producto terminado, y con todo esto poder determinar variables como: Fecha de ingreso de materiales iniciales, fechas de producción, líneas, maquinas, condiciones de proceso, así como también análisis de laboratorio. Rastrear un producto desde su origen hasta que llega a manos del consumidor es lo que se conoce bajo el nombre de trazabilidad, un concepto relativamente nuevo en el mundo de la seguridad productiva, tan nuevo que el consumidor todavía no lo conoce.

La planta de jabones de lavandería donde se realizó el presente trabajo de graduación está ubicada estratégicamente en la costa sur, su tipo de producción es continua y batch dependiendo del área de proceso.

El trabajo será de gran beneficio para esta empresa, ya que este sistema de control calidad sirve para resolver problemas de monitoreo de producto, rastreo de condiciones de operación, integrar procesos a la trazabilidad, todo esto de una manera efectiva y rápida, evitando así gastos innecesarios, logrando al final la máxima productividad en beneficio al cliente o consumidor, accionistas y colaboradores.

1. ANTECEDENTES GENERALES Y MARCO TEÓRICO

1.1. Generalidades de la empresa

Alrededor de 1925, el dueño de Industria Jabonera Guatemalteca y sus hermanos, llegaron del interior del país para establecerse en la ciudad de Guatemala. En este lugar fundaron Industria Jabonera Guatemalteca empezando con velas de sebo y luego con jabón hecho con sebo obtenida de lixiviar cenizas de leña.

Al inició la fabricación del jabón se hizo de manera artesanal y conforme fue creciendo la jabonería se empezaron a importar grasas del extranjero para hacer el jabón y utilizaron soda cáustica importada. Todo esto indicaba un desarrolló muy prometedor para la empresa.

En 1935, con el crecimiento del negocio se compraron ya las materias primas a niveles mayores (sebo de res, soda cáustica importados, sal obtenida en las salinas de Guatemala). Hay historia que en 1935 ya se producía jabón en paila, el mismo se obtenía de retirar las lejías luego se vertía en unos moldes metálicos y se exponía al sol para que se secase. Luego eran cortadas marquetas de jabón con una cortadora de alambres de acero. Vinieron expertos italianos que sabían hacer jabón y cortar pailas; dieron asesoría a los procesos.

El dueño de Industria Jabonera Guatemalteca viajó a Europa para comprar maquinaria y hacer jabón de una manera más técnica. En 1958 se compró la primera planta de secado, misma que se instaló en la planta de la ciudad capital.

En la década de los sesentas se compraron 2 plantas de secado con la finalidad de mejorar la productividad de las líneas.

Al inicio el jabón era con forma de marqueta y la marca más importante fue “Jabón Zi” empacado en cajas de madera. Entre 1958 – 60 es creado uno de los más grandes orgullos de la empresa, el jabón en bola el cual tenía una campana como distintivo. Se hizo el registro de propiedad y fue protegido por 25 años. El creador de la marca fue el dueño de Industria Jabonera Guatemalteca.

Las troqueladoras permitieron darle la forma ondulada al jabón, ya que la bola tiene una forma muy difícil de fabricar. En el mero inicio se empacó en cajas de madera, cuando vinieron las primeras producciones de cajas de cartón inmediatamente se innovó hacia la utilización del cartón

El dueño de Industria Jabonera Guatemalteca cuidó celosamente la calidad de la bola de jabón, se fabricaba una la bola muy bien hecha que dio prestigio al jabón por su calidad y apariencia tan perfecta.

El 15 de diciembre del 1966 se constituyó la sociedad “Industrias Jabonera Guatemalteca, Sociedad Anónima” con nombre comercial “IJG S.A.”

Años más tarde, el 12 de diciembre de 1977 se acordó modificar el nombre a INDUSTRIA JABONERA DE GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA, que podría abreviarse “INDUSTRIA JABONERA DE GUATEMALA, S.A.”. Actualmente se utiliza también las iniciales IJG.

Se constituyó IJG con el objeto principal de la fabricación de toda clase de jabones, detergentes y limpiadores destinados a usos domésticos, comerciales, industriales o agrícolas; la fabricación de glicerina; la fabricación de jabonería fina y limpiadores destinados a la limpieza y salud corporal de las personas; la fabricación de toda clase de perfumes y cosméticos; la investigación o desarrollo de nuevos métodos para la fabricación de los elementos mencionados; la comercialización y venta de todo los productos que fabrique; y la industrialización y transformación de materias primas para la elaboración de sus productos

En 1973 se trasladó la planta hacia Escuintla y al mismo tiempo se adquirió una planta de secado y una SCN (saponificación continua de grasa neutra); lo que permitió dejar de hacer jabón en paila y hacerlo directamente en un proceso continuo. Esto para mejorar la productividad de las líneas de producción y responder a la demanda del mercado.

El nuevo siglo está marcado como una época dorada en mejora de la empresa, tanto en su tecnología como en su técnica. Como decisión estratégica IJG adoptó un sistema de gestión de calidad para el área de jabones de lavandería, basado en la norma ISO9001:2000; con la cual día con día busca la calidad y mejora en los procesos que lleven a la fabricación de productos óptimos y con calidad para los diferentes mercados, así como también demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y reglamentación aplicable.

“

1.1.1. Descripción del a empresa

Los productos de limpieza juegan un rol esencial en nuestra vida diaria. Por medio de una segura y efectiva remoción de tierra, gérmenes y otros contaminantes, ellos nos ayudan a permanecer saludables, cuidan de nuestros hogares y posesiones, y hacen que nuestros alrededores sean más agradables. En esta planta de Lavandería se realizan diferentes tipos de jabones desde un combo que se le conoce por sus mejores desempeños y rendimientos hasta un jabón de composición simple que los rigen según su segmento de mercado y tipo de usuario.

La planta de Jabones de Lavandería esta ubicada en la Costa Sur, en un área Industrial rodeada de flora y fauna, sus procesos inician desde la mezcla aceites vegetales y grasas con soda cáustica la cual da como producto la pasta de jabón mezclada con lejías glicerinosas, estas últimas son separadas del jabón y enviadas a la planta de Glicerina, a la pasta de jabón obtenida se le agregaran aditivos y colorantes según las características requeridas, luego se le extrae la humedad, se le corta y troquela según las presentaciones deseadas.

El centro de distribución es la parte fundamental, aquí los productos terminados han sido aprobados en su calidad y empaque, son manipulados y almacenados bajo las más estrictas normas para responder a las exigencias de una exportación global que los llevará a los diferentes destinos.

Esta planta está trabajando en la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO9001:2000, donde su política de calidad es lograr la máxima satisfacción de los clientes a través de la mejora continua con el más alto compromiso de los colaboradores, en la planta existe un

laboratorio de control de calidad donde muestrean y verifican las condiciones físico químicas y microbiológicas del producto terminado, en proceso y materias primas. Así mismo se tiene un programa de seguridad industrial en implementación para asegurar la integridad física de su personal y el resguardo de equipos e instalaciones

Figura 1. Ubicación de la planta de producción¹

Fabrica: Industria Jabonera de Guatemala	Departamento: Jabones de Lavandería
Método: ACTUAL	Hoja 1 de 1
Objeto: Ubicación de planta	
Fecha de Elaboración Junio 2008	
Inicia	
Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla	



El área que se tiene previsto utilizar para la realización del presente trabajo es el de jabones de lavandería, que se encuentran en el edificio LAV ubicado en la parte frontal de la entrada principal.

¹ Fuente: Google Maps 2008

1.1.2. Estructura organizacional

La interacción de los procesos está compuesta por las áreas de producción, control de calidad, aseguramiento de calidad y logística, que para efectos de este trabajo únicamente mencionamos estos centros productivos ya que son las áreas que tienen que ver con la preservación y el mantenimiento del sistema de trazabilidad.

Estos centros productivos están conformados por:

- Área de producción personal operativo: Lo integran 79 personas de las cuales son divididas en las áreas de proceso, empaque y mantenimiento.
- Área de producción personal administrativo: Lo integran 7 personas divididas en supervisión y digitación de información.
- Área de control de calidad: Lo integran 10 personas divididas en supervisión y analistas de laboratorio.
- Área de aseguramiento de calidad: Lo integran 3 personas, divididas en actividades de entrenamiento, control de documentación e implementación de sistemas de calidad.
- Área de logística: Lo integran 10 personas divididas en supervisión, operadores de montacargas, verificadores, auxiliares.

A continuación se detalla gráficamente la estructura organizacional de la empresa, la máxima prioridad será la del área de jabones de lavandería en el cual se basa el presente trabajo.

Figura 2a. Organigrama de Logística

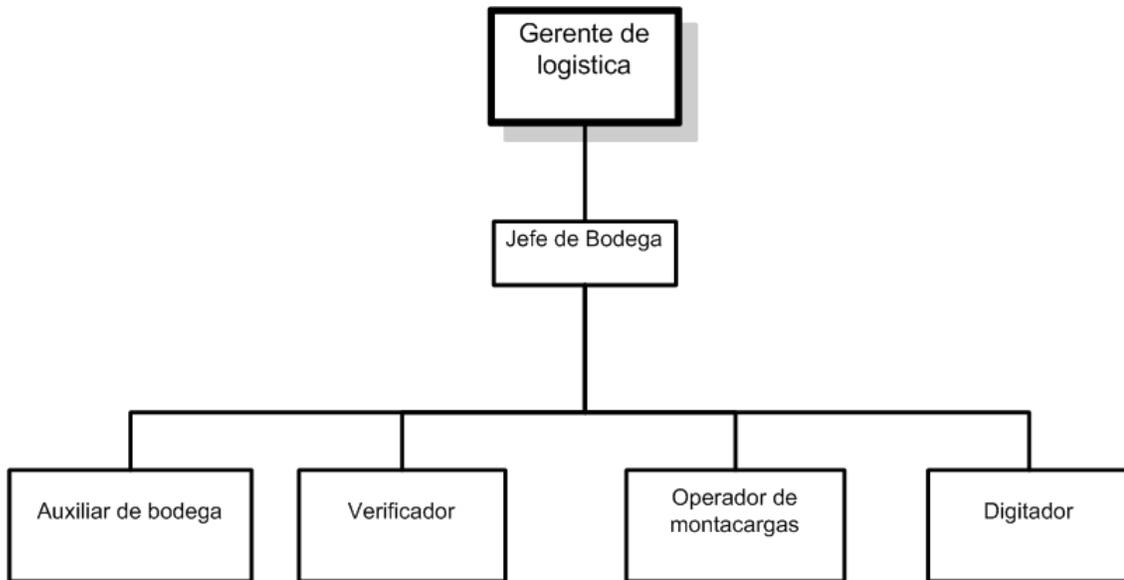


Figura 2b. Organigrama aseguramiento de la calidad

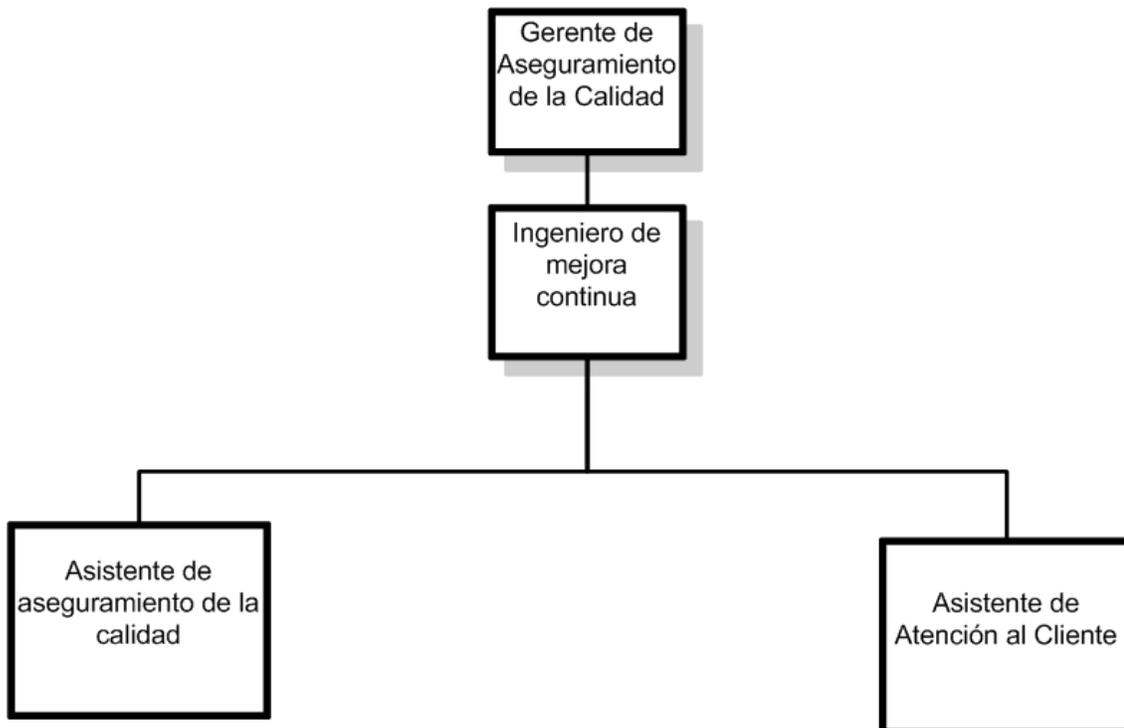


Figura 2c. Organigrama control de calidad

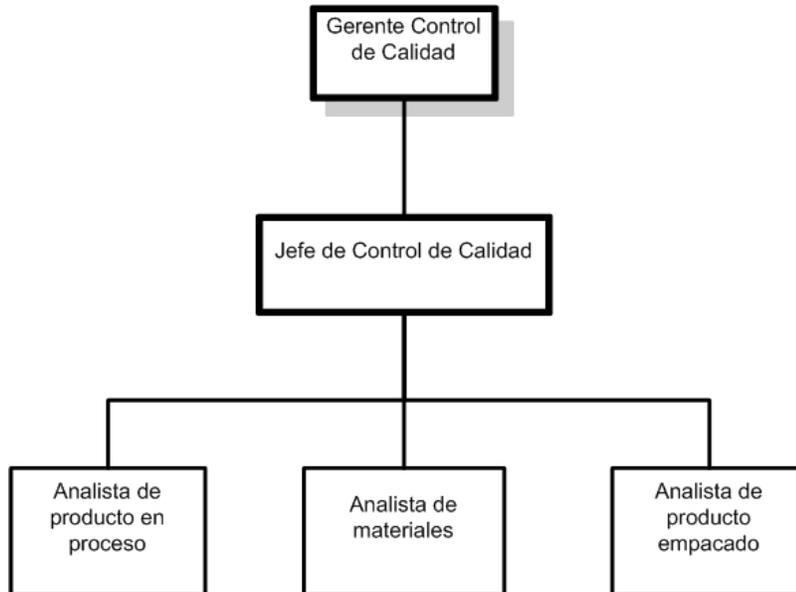
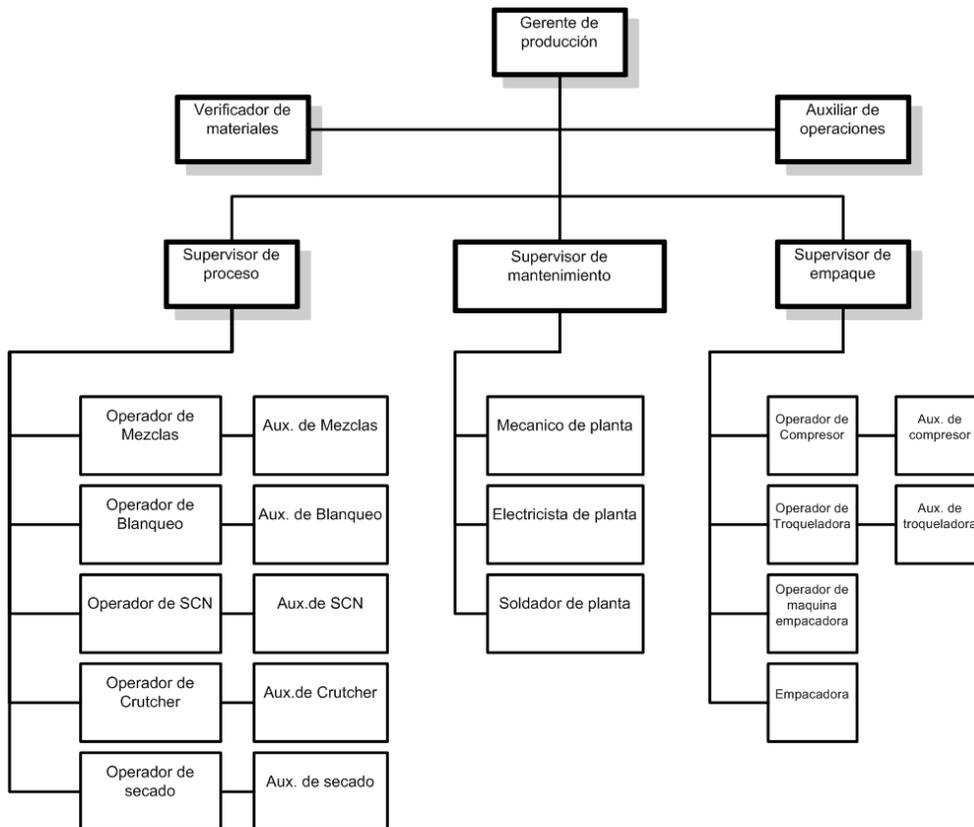


Figura 2d. Organigrama de Lavandería



1.1.3. Descripción de las instalaciones

La planta de jabones de lavandería cuenta con tres líneas de producción de empaqueo de producto, las cuales son alimentadas por las áreas de mezclado y premezclado, estos procesos son totalmente segregados uno del otro no habiendo así correlación de un flujo continuo de producción, por lo que la información se pierde en el cambio de flujo de producción intermitente a continua y haciendo esto imposible el rastreo de un producto desde su elaboración.

El proceso tradicional para la realización de un producto como lo es el jabón, dentro de la planta de producción de lavandería, consta de una serie de etapas que son realizadas de manera continua en un determinado tiempo, este consta de siete pasos que se detallan a continuación:

- El primer proceso inicia en el área de **Mezclado de grasas y aceites**, estas son almacenadas en grandes tanques que tienen agitación y vapor en sus chaquetas, con el fin de homogenizar la mezcla, también se pueden utilizar grasas animales y aceites vegetales para lograr diversas propiedades y especificaciones de producto terminado.
- El segundo proceso es el **blanqueo de las grasas** donde mejora el color final obtenido y la limpieza de impurezas de los aceites y grasas. Normalmente se utilizan tierras diatomeas o activadas para purificar la mezcla de grasas haciéndolas pasar por enormes filtros para lograr el resultado del blanqueo.

- El tercer proceso se le conoce como la **saponificación continua de grasas neutras o SCN**, Es la conversión en sal de los ácidos grasos. Como productos se forman glicerina, agua y jabón. El glicerol puede ser o no separado del agua y jabón, en la jabonería tradicional se dejaba incorporado al jabón, actualmente en procesos continuos es separado y purificado para su comercialización independiente.
- El cuarto proceso se le llama **mezclado de aditivos**, proceso en el cual se mejora la consistencia y cualidades de lavado por ablandamiento de agua utilizada a partir de aditivos, otros surfactantes, color del jabón final, y algunas materias primas que tienen función de blanqueadores y abrillantadores ópticos.
- El quinto proceso es llamado **secado de jabón** donde se almacena en grandes tanques de acero inoxidable previo a su proceso de secado a través de intercambiadores de calor mejorando así la consistencia final dándole así durabilidad a sus propiedades físicas.
- El sexto proceso es llamado **Jabón a Granel** que se logra a través de esfuerzos mecánicos producidos por compresoras con grandes tornillos sin fin que estrujan el jabón en las presentaciones deseadas para luego cortar en los pesos y tamaños especificados; en este proceso se adicionan materias primas que brindan propiedades de lavado final y el aroma que llevará el jabón según su marca.
- El **empaquete** es conocido como el séptimo proceso, en donde se envuelven los jabones troquelados en el empaque primario para luego ser colocado por unidad de venta en los empaques secundarios (corrugados) y ser embalados y ubicados en la bodega de producto terminado.

1.2. Conceptos de calidad

Después de que un producto que ha sido diseñado con todos los requisitos que se espera satisfacer al consumidor, y que en realidad cumpla su función, es necesario establecer un control para la verificación de dichos requisitos. Se definirán los conceptos relativos a la calidad y se presentará la estructuración de su control.

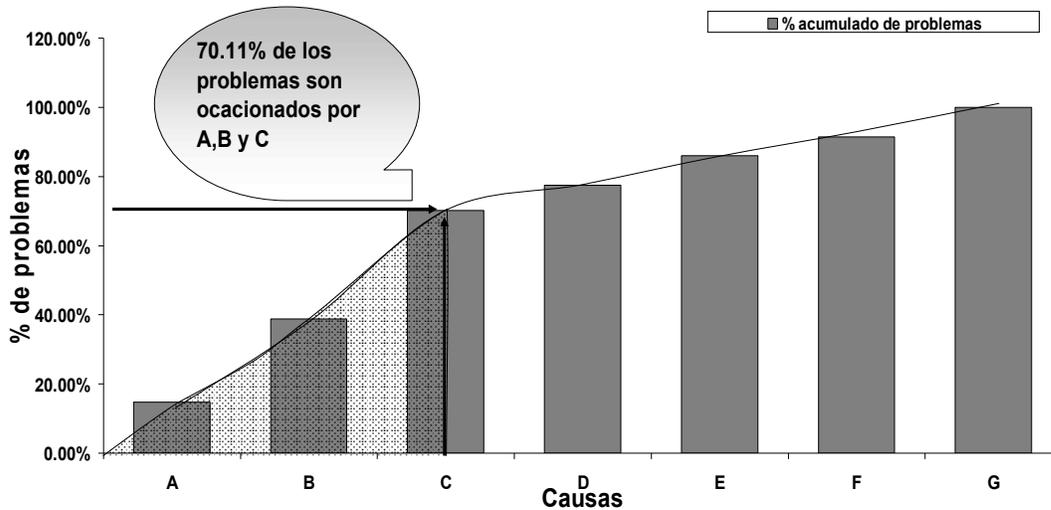
El significado de “Control de Calidad” puede explicarse desde diversos puntos de vista. Para fines prácticos se utilizarán algunas metodologías que son utilizadas para realizar el control, estas herramientas proporcionan una idea clara de las causas y efectos que éstas tienen sobre el proceso a estudiar, el analista deberá ser capaz de aplicar el método que más se acomode al proceso. Dentro de éstos métodos podría mencionarse:

- **Pareto:** identifica dentro de un gráfico de frecuencias acumuladas, al 70% de los problemas ocasionados por el 30% de sus causas

Tabla I. Tabulación para análisis de Pareto

Descripcion	Causa	Ocurrencias	% de problemas	% acumulado de problemas
Cruce de materiales	A	40	14.76%	14.76%
Falta de identificación de insumos	B	65	23.99%	38.75%
Liberación de lotes fuera de especificaciones	C	85	31.37%	70.11%
Falta de entrenamiento a personal operativo	D	20	7.38%	77.49%
Uso de materiales de proveedores no aprobados	E	23	8.49%	85.98%
Paros por falta de mantenimiento preventivo	F	15	5.54%	91.51%
Contaminación de producto por plagas	G	23	8.49%	100%
		271	100%	

Figura 3. Gráfico de Pareto



- **7M:** esta técnica identifica por medio de sus componentes las causas a un posible problema a ser considerado por control de calidad.
 - Medio ambiente
 - Mano de obra
 - Materiales
 - Materia prima
 - Maquinaria
 - Mediciones
 - Métodos

Al cuantificar los problemas que se pueden suscitar al momento de la implementación de un control de calidad, hace necesario tener en consideración las metodologías para dar solución a éstos, dentro de estas metodologías se pueden mencionar:

KAISEN

Sistema enfocado en la mejora continua de toda la empresa y sus componentes, de manera armónica y pro-activa; debido a que el entorno tanto para las grandes empresas, como para las medianas y pequeñas, y sea cual sea su tipo de actividad está cambiando a un ritmo muy veloz. Empresas e individuos deben adaptarse a los nuevos retos, capacitándose y poniéndose al día con los cambios tecnológicos y adoptando una nueva visión del comercio y del mundo.

Dentro de esa nueva visión, la necesidad de satisfacer plenamente a los consumidores y usuarios de productos y servicios, la creatividad puesta al servicio de la innovación, y el producir bienes de óptima calidad y al coste que fija el mercado, son los objetivos a lograr.

Estos objetivos no son algo que pueda lograrse de una vez, por un lado requiere concientización y esfuerzo constante para lograrlos, pero por otro lado, necesita de una disciplina y ética de trabajo que lleven a empresas, líderes y trabajadores a superarse día a día en la búsqueda de nuevos y mejores niveles de desempeño que los mantengan en capacidad de competir.

Hacer posible la mejora continua y lograr de tal forma los más altos niveles en una serie de factores requirió aparte de constancia y disciplina, la puesta en marcha de cinco sistemas fundamentales:

- Control de calidad total / Gerencia de Calidad Total
- Un sistema de producción Justo a Tiempo
- Mantenimiento productivo total
- Despliegue de políticas
- Un sistema de sugerencias

ISHIKAWA

El diagrama de *Ishikawa* es conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema, se conoce también como diagrama de *Ishikawa* o diagrama de espina de pescado y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa, éste permite lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos, al igual que el diagrama de Pareto identifica cuatro componentes (Medio ambiente, mano de obra, materiales y maquinaria) para la determinación del problema encontrado.

La variabilidad de las características de calidad es un efecto observado que tiene múltiples causas. Cuando ocurre algún problema con la calidad del producto, se debe investigar para identificar las causas del mismo.

Se indican los factores causales más importantes y generales que puedan generar la fluctuación de la característica de calidad, trazando flechas secundarias hacia el problema principal, para que al final se verifique que todos los factores que puedan causar dispersión hayan sido incorporados al diagrama y con ello buscar una solución al problema en mención.

JURAN

La administración se lleva a cabo mediante el uso de los 3 procesos gerenciales de planeación, control y perfeccionamiento que Juran llamó la trilogía de la calidad.

La planeación de la calidad es la actividad de desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades del cliente e incluye una serie de pasos universales que se establecieron con base en metas de calidad.

- Determinación de quienes son nuestros clientes.
- Determinación de las necesidades del cliente
- Desarrollar las características de los productos que respondan a las necesidades del cliente.
- Desarrollar los procesos capaces de producir esas características.
- Transferir los planes resultantes a las fuerzas de operación.

El control de calidad es el procedimiento que utiliza las fuerzas de operación como una ayuda para lograr los objetivos del producto y del proceso se hace en el círculo de retroalimentación y consisten en los siguientes pasos.

- Evaluar el desempeño de la operación real.
- Comparar el desempeño real con las metas.
- Actuar sobre la diferencia

El perfeccionamiento de la calidad es el tercer miembro de la trilogía de la calidad, tiene por objeto lograr niveles de desempeño sin precedentes y significativamente mejores que cualquier nivel en el pasado, la metodología constan en un proceso de una serie de pasos invariables que son:

- Demostrarla necesidad del perfeccionamiento
- Identificar los proyectos específicos que deben perfeccionarse
- Organizarse para dirigir los proyectos
- Organizar y diagnosticar para descubrir las causas
- Proporcionar soluciones
- Demostrar que las soluciones son efectivas bajo condiciones de operación.

- Proporcionar el control para conservar las ganancias.

La espiral de progreso de Juran en la calidad muestra la progresión típica de actividades que se llevan a cabo en compañías industriales.

- ✓ Investigación de mercado
- ✓ Creación del producto
- ✓ Diseño del producto
- ✓ Especificación
- ✓ Compra
- ✓ Planeación de manufactura
- ✓ Producción y control de procesos
- ✓ Inspección y pruebas
- ✓ Comercialización
- ✓ Servicio al cliente
- ✓ Investigación de mercado
- ✓ Mayoreo
- ✓ Menudeo
- ✓ Uso
- ✓ Retroalimentación

Deming

"Los problemas inherentes en tratar de definir la calidad de un producto, o casi de cualquier producto, fueron establecidos por el maestro *Walter Shewhart*. La dificultad en definir calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará.

Esto no es fácil, y tan pronto como uno se siente exitoso, encuentra rápidamente que las necesidades del cliente han cambiado y que la competencia ha mejorado, hay nuevos materiales para trabajar, algunos mejores que los anteriores, otros peores, otros más baratos, otros más caros... ¿Qué es calidad? Calidad puede estar definida solamente en términos del agente. ¿Quién es el juez de la calidad? En la mente del operario, se produce calidad si toma orgullo en su trabajo. La mala calidad, según este agente, significa la pérdida del negocio o de su trabajo. La buena calidad, piensa, mantendrá a la compañía en el negocio.

Todo esto es válido en industrias de bienes y servicios. La calidad para el gerente de planta significa obtener las cifras resultantes y conocer las especificaciones. Su trabajo es también el mejoramiento continuo de los procesos y liderazgo.”

Deming tiene entonces una definición en la que piensa que la calidad tiene que estar definida en términos de satisfacción del cliente, y es imposible definir calidad en términos de una simple característica.

Feigenbaum

"La calidad es una determinación del cliente, no una determinación del ingeniero, ni de mercadeo, ni del gerente general. Está basada en la experiencia actual del cliente con los productos o servicios, comparado con sus requerimientos, establecidos o no, conscientes o inconscientes, técnicamente operacionales o enteramente subjetivos. Y siempre representando un blanco móvil en un mercado competitivo.

La calidad del producto y servicio puede ser definida como: "Todas las características del producto y servicio provenientes de mercadeo, ingeniería, manufactura y mantenimiento que estén relacionadas directamente con las necesidades del cliente".

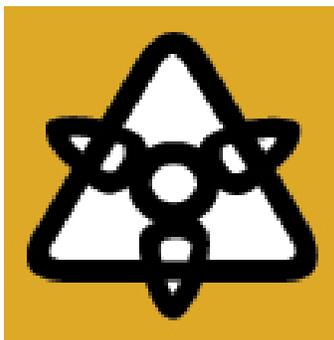
Los comentarios de *Feigenbaum* remarcan que debe satisfacerse las necesidades y expectativas del cliente para que la calidad exista. Al igual que en el caso de *Deming*, la calidad se define en términos de satisfacción del cliente y es multidimensional.

1.3. Fundamentos de trazabilidad

La trazabilidad es un conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permite identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización.

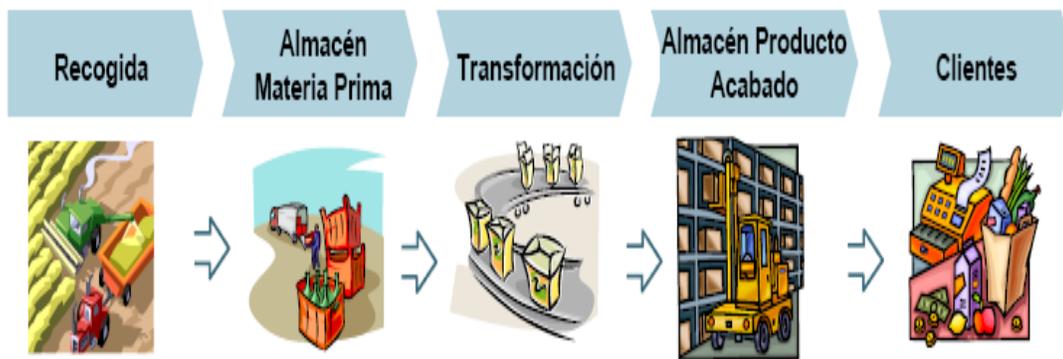
Permite rastrear la cadena de producción y otorga a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados específicos más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo.

Figura 4. Símbolo de la trazabilidad



Posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un producto, incluyendo desde la producción primaria hasta el almacenamiento, transporte, distribución y venta.

Figura 5. Interacción de los procesos



Según SGC ² implementado en la empresa, “Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas”.

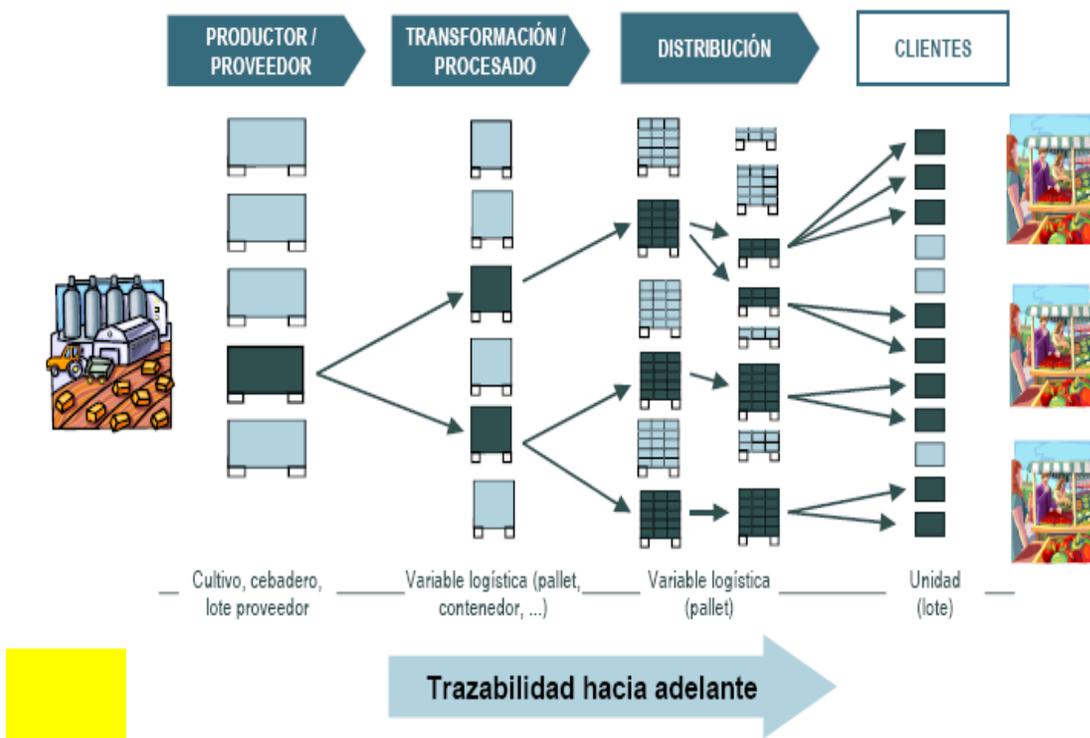
Teniendo en cuenta la definición expuesta, se pueden describir los dos ámbitos de trazabilidad existentes:

- **Trazabilidad descendente** o hacia delante (es decir, saber de forma precisa dónde están los lotes de productos a lo largo de la cadena de

² SGC: Sistema de Gestión de Calidad

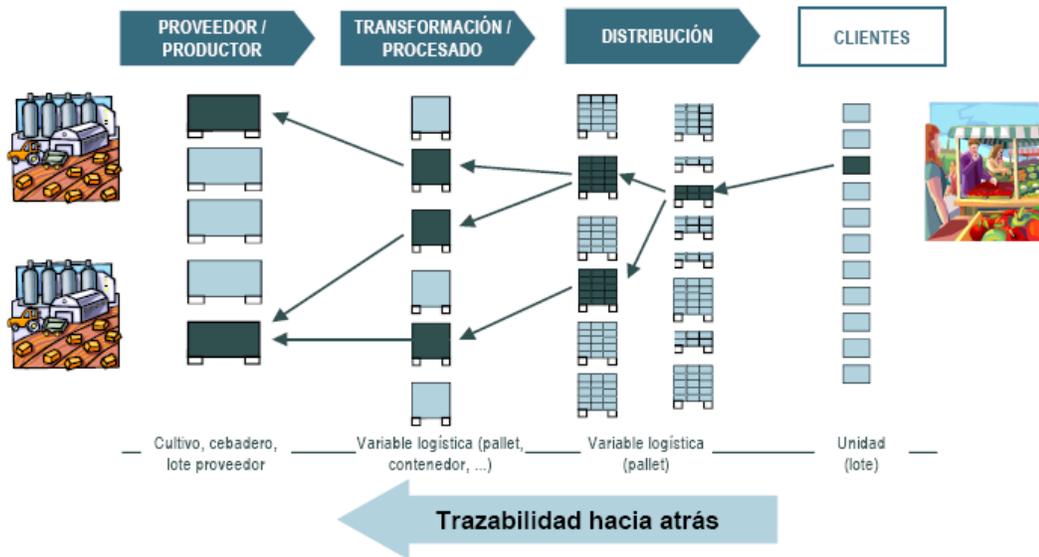
suministros) para fabricantes. El sistema debe permitir también garantizar la trazabilidad descendente para conocer la localización de los efectos generados por la contaminación de los lotes.

Figura 6. Diagrama de trazabilidad hacia delante



- **Trazabilidad ascendente** o hacia atrás (es decir, poder seguir exactamente el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final) para distribuidores. El objetivo de un sistema de trazabilidad es localizar el origen de cualquier crisis del proceso

Figura 7. Diagrama de trazabilidad hacia atrás



También se puede considerar la trazabilidad interna o trazabilidad de procesos (es decir, la capacidad de trazar a lo largo del proceso de producción). Por lo tanto, desde el punto de vista de una empresa, la trazabilidad consiste en la capacidad de asociar los lotes de producto acabado que produce con:

- Los destinos a los que se han enviado dichos lotes de producto (trazabilidad descendente).
- Los lotes de materias primas con los que fueron producidos (trazabilidad interna y ascendente).

Por lo tanto, para que se pueda lograr la trazabilidad en los dos sentidos es necesario:

- a) Recibir la información de proveedores y transmitirla a clientes.

- b) Controlar los lotes en el proceso productivo u operativo de almacén y de expedición.

Dado que el ámbito de la trazabilidad es el de la cadena de suministros global y no el de un actor individual de la cadena, para llevar a cabo una iniciativa de trazabilidad, se considera necesaria la intervención y colaboración entre todos los agentes de la cadena.

La solución de trazabilidad aplicada debe ser estándar y entendible por todos los agentes de la cadena de suministros. Y, al mismo tiempo, y con el ánimo de conseguir la máxima eficiencia, debe facilitar la automatización de los procesos de captura, registro y transmisión de la información necesaria.

Desde el punto de vista de la gestión de la información, la trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que se pueda recuperar en un instante determinado la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos determinados.

1.3.1. Origen de la trazabilidad

Poder rastrear un alimento desde su origen hasta que llega a manos del consumidor es lo que se conoce bajo el nombre de trazabilidad, un concepto relativamente nuevo en el mundo de la seguridad de los productos, tan nuevo que el consumidor todavía no lo conoce.

En Guatemala los sistemas de trazabilidad no son obligatorios para las empresas, a menos que estas adopten sistemas de calidad específicos por los ministerios nacionales a los que se deben de regir, también se vuelven obligatorios cuando las empresas están en disposición de certificar el proceso de elaboración de sus productos al someterse a sistemas de calidad como ISO9001, HACCP, BPM, etc.

Para el caso de esta empresa jabonera se adoptará el sistema de calidad ISO9001:2000 como el diseño del sistema de calidad y su adecuación para la implementación del sistema de trazabilidad.

Figura 8. Descripción de identificación y trazabilidad según norma ISO 9001:2000

Identificación y trazabilidad. Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto.

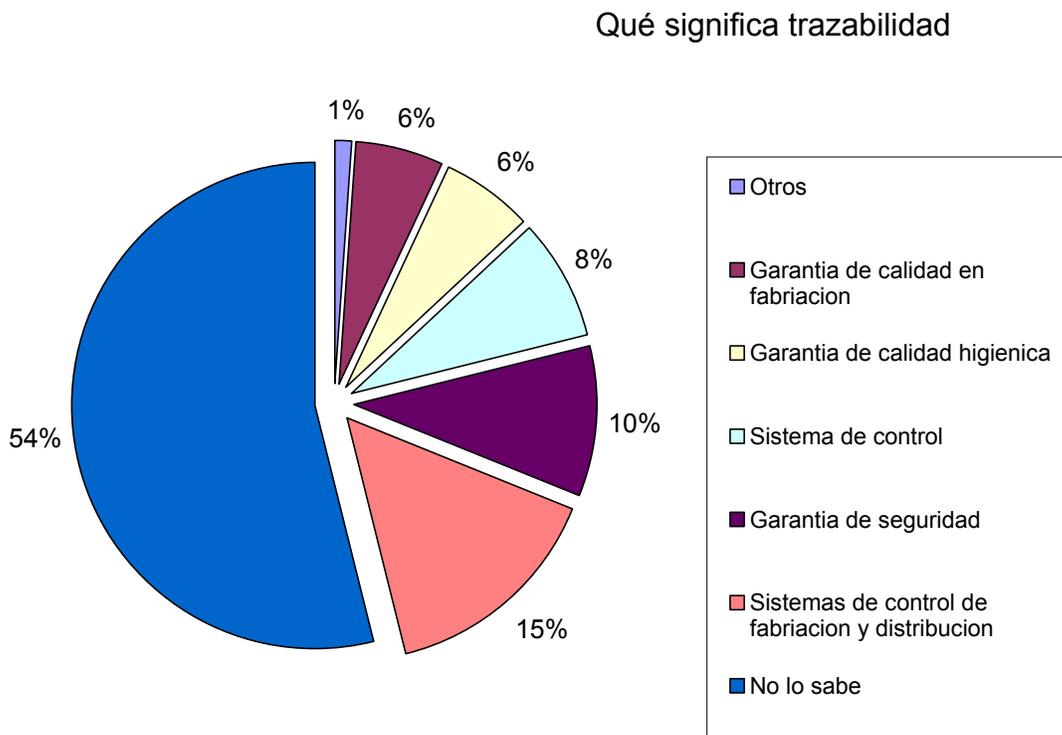
ISO9001:2000 apartado 7.5.3

En mayo de 2007, IJG realizó una encuesta dentro de las jefaturas y gerencias sobre su conocimiento de la trazabilidad. Prácticamente todos los entrevistados (el 95%) manifiestan que, al comprar un producto, les gustaría tener el máximo de información posible al respecto, bien en la propia etiqueta si el producto está envasado, bien en el mostrador si se vende a granel. El consumidor quiere conocer de dónde vienen los productos que adquiere, tirar del hilo del recorrido que siguen y, a ser posible, desde el principio.

Sin embargo, no sabe que es precisamente esto lo que hay detrás del concepto de trazabilidad. Al preguntarles directamente por el significado de este término, más de la mitad de los entrevistados (54%) declaran que no saben lo que significa. Y únicamente el 8% acierta al decir que es un sistema de control.

Pero, al pedirles que citen algún sistema de trazabilidad, sólo unos pocos (el 3%) se aventuran a decir algo y la mayoría relaciona el código de barras con una posible vía de información del producto.

Figura 9.- Gráfico al cuestionamiento, ¿Qué significa trazabilidad?³



³ Encuesta realizada al personal de Jefaturas y Gerencias en IJG, mayo 2007

1.3.2. Ventajas

Un buen sistema de trazabilidad en los procesos no sólo juega un importante papel en la protección de los intereses del consumidor, sino que, además, aporta grandes beneficios para las empresas.

Entre algunas ventajas podemos destacar:

- El coste de tales cambios puede ser compensado con los posibles beneficios que supone el disponer del sistema de trazabilidad.
- El sistema de trazabilidad cumple diversas funciones de gran importancia para los empresarios, entre las que se encuentran las siguientes:
 - Servir de instrumento para lograr un nivel elevado de protección de la vida y la salud de las personas.
 - Proporcionar información dentro de la empresa para facilitar el control de procesos y la gestión (por ejemplo, el control de stocks).
 - Contribuir al aseguramiento de la calidad y la certificación de producto.
 - Servir de apoyo cuando los problemas surgen, facilitando la localización, inmovilización y, en su caso, retirada efectiva y selectiva de los productos en el mercado.

- Permitir tomar la correspondiente decisión de destino de lotes o agrupaciones de producto afectados, como reprocesamiento, desvío de materiales, etc., con los consecuentes beneficios económicos que ello implica.
- Permitir demostrar con la “debida diligencia” el origen de un problema, especialmente importante con vistas a la depuración de responsabilidades. Este aspecto tiene especial importancia para demostrar la inocencia o culpabilidad en caso de supuestos delitos contra la salud pública o, en el caso de infracciones relativas a la calidad comercial de los productos, contra la lealtad en las transacciones comerciales y los intereses de los consumidores. También puede posibilitar el tomar acciones dirigidas a prevenir su repetición.
- Prestar ayuda para hacer frente a las reclamaciones de los clientes (intermediarios en la cadena o consumidores) sobre los productos que se entregan, de esta manera se dará información sobre sus causas, siendo detectadas en cualquier punto de la cadena, desde su producción en origen hasta la venta al consumidor.
- Los sistemas de trazabilidad son importantes para autenticar las reclamaciones que no pueden ser apoyadas mediante análisis, como las relativas al origen o las condiciones de garantía.
- Potenciar el mercado, promoviendo la seguridad comercial de los productos, en su caso, la confianza de los consumidores.

1.3.3. Desventajas

En este caso podemos mencionar que los sistemas de trazabilidad no tienen desventaja, más si dificultades de mantenerlo en la operatoria por los diversos controles que este sistema conlleva. A continuación se detallan algunas complejidades que podrían dificultar al sistema de trazabilidad:

- Nuevas recepciones de producto que se utilicen para completar un almacén (por ejemplo, un tanque de aceite o un silo de alguna materia prima).
- Recepciones cuando no hay ningún operario en el sitio.
- Dificultades para obtener la información adecuada por parte de los proveedores. En algunos casos puede ocurrir que el proveedor proporcione información pero que ésta no sea correcta. Puede ser necesario en ese caso que se realicen controles.
- Información obtenida limitada, como en el caso de materias primas básicas (ejemplo, en casos de extracción en continuo o producciones de lotes muy grandes).
- Dificultades, en algunos casos, para poder diferenciar individualmente los pequeños volúmenes de entrega que se registran, en momentos puntuales de recolección, para preservar la calidad de los productos o por disponibilidad de envases, transporte o de la propia organización de la recepción. Pequeñas compras de medios de producción que precisen de trazabilidad para la consecución de las producciones primarias.

Dificultades para compatibilizar la identidad del producto entregado y sus características con el proceso de producción continua o diferida con almacenamiento previo.

1.4. Número de lote

Se considera el número de lote a la representación alfanumérica que se le asigna a una materia prima, producto en proceso y producto terminado del cual sirve para identificar el estado del mismo en cuanto a sus propiedades fisicoquímicas y de apariencia. No existe una limitante en cuanto a la cantidad de números para identificarlo, tampoco a la simbología con la cual se representa. (Esto no aplica a la nomenclatura de los códigos de barras DUN14, EAN13 que aplican a los empaques primarios y secundarios).

La representación de 14 dígitos (DUN14)⁴ en el empaque secundario, utilizados en embalajes más que todo en manejo de bodegas, en donde el producto no se factura directamente en caja registradora, esta codificación se adecua más a mayoristas y clientes específicos, no así con el consumidor final.

Para codificar las unidades de distribución (corrugados o unidades de empaque), se debe utilizar el código DUN 14 (*Despatch Unit Number* / Número de unidad de distribución), el cual consiste en la utilización del código EAN 13 o UCP y un dígito adicional que se denomina variable logística (VL). Este dígito permite identificar los diferentes niveles de agrupamiento de las unidades de consumo.

⁴ DUN *Despatch Unit Number*

La variable logística se debe colocar a la izquierda del código EAN 13 y para el código UPC, se debe agregar un cero a la izquierda del código del producto antes de agregar la variable logística. La variable logística puede tomar valor de 1 a 8 para identificar los distintos niveles de agrupamiento de las unidades de consumo y son asignados a conveniencia del fabricante.

Al convertir un código de producto (EAN a UPC), a un código de distribución (DUN 14), el dígito de control se modificara, ya que este será calculado de nuevo sobre los trece dígitos incluyendo la variable logística.

Tabla II. Convertir un código de producto (EAN o UCP) a un código DUN-14

	Se agrega variable logística	Se agregan ceros	Código de empresa	Código de producto	Dígito de control
Código EAN-13	1	_____	74090000	0001	C
Código UCP	1	0	012345	67890	C
Código EAN-8	1	00000	_____	409001	C

Para codificar las unidades de distribución se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Asigne los códigos a las unidades de consumo (Código EAN 13 o UCP)
- Elabore una lista de todas las unidades de distribución de cada producto o unidad de consumo.

- Clasifique las unidades de distribución de acuerdo al número de unidades de consumo que contienen.
- Asigne valor de 1 a 8 a la variable logística de acuerdo al número de unidades que contiene.
- Coloque sus unidades de distribución.

Figura 10. Representación del código de barras DUN14



Por otro lado se cuenta con la nomenclatura de la *European Article Number* que es un sistema de Códigos de Barras adoptado por más de 100 países y cerca de un millón de empresas. En el año 2005 la asociación EAN se ha fusionado con la UCC para formar una nueva y única organización mundial identificada como GS1, con sede en Bélgica.

El código EAN más usual es EAN13, constituido por 13 dígitos y con una estructura dividida en 4 partes:

- Los primeros dígitos del Código de Barras EAN no identifican el país de origen del producto, sino, únicamente a través de qué Organización Nacional se ha adscrito una empresa al Sistema EAN. Por ejemplo, en España se encarga de ello AECOC y su código es el '84'.
- Referencia del ítem, compuesto de:

- b.1. Código de empresa. Es un número compuesto por entre 5 y 8 dígitos, que identifica al propietario de la marca.
- b.2. Código de producto. Completa los 12 primeros dígitos.
- c. Dígito de control. Para comprobar el dígito de control (por ejemplo, por el ordenador y el escáner de código de barras), se suman los dígitos de las posiciones pares, el resultado se multiplica por 3, se le suman los dígitos de las posiciones impares y este resultado se le resta a su múltiplo de 10 más próximo. El resultado final ha de coincidir con el dígito de control.
- d. Por ejemplo, para 123456789041 el dígito de control será:
- Suma de los números en los lugares pares: $2+4+6+8+0+1 = 21$
 - Multiplicado x 3: $21 \times 3 = 63$
 - Suma de los números en los lugares impares: $1+3+5+7+9+4 = 29$
 - Suma total: $63 + 29 = 92$
 - Próximo múltiplo de 10 = 100
 - Dígito de control: $100 - 92 = 8$
- El código quedará: 1234567890418

Figura 11. Representación del código de barras EAN13



Entre otras metodologías para la asignación del número de lote aun producto también se cuenta con aquellos que son en base al calendario, es por ello que se tienen las siguientes maneras de asignación del número

- El calendario juliano es el antecesor del calendario gregoriano. Se basa en el movimiento del sol para medir el tiempo. Desde su implantación en el 46 a.C. se adoptó gradualmente en los países europeos y sus colonias hasta la implantación de la reforma gregoriana.

Sin embargo, en los países de religión ortodoxa se mantuvo hasta principios del siglo XX: en Bulgaria hasta 1917, en Rusia hasta 1918, en Rumania hasta 1919 y en Grecia hasta 1923. A pesar de que en sus países el calendario gregoriano es el oficial, hoy en día las iglesias ortodoxas (excepto la de Finlandia) siguen utilizando el calendario juliano (o modificaciones de él diferentes al calendario gregoriano).

Originalmente, en muchas culturas antiguas se utilizaba el calendario lunar para contar el tiempo. Las evidencias históricas más antiguas indican que el primer calendario solar fue creado en el Antiguo Egipto, a principios del tercer milenio a.C.; surgió de la necesidad de predecir con exactitud el momento del inicio de la crecida del río Nilo, que tiene una periodicidad anual, acontecimiento fundamental en una sociedad que vivía de la agricultura. Este calendario tenía un año 365 días, dividido en tres estaciones, meses de 30 días y decanos de diez días.

Los pueblos romanos primitivos tenían diferentes calendarios lunares, cada uno con su propio número de meses, su propia duración del año y de los meses.

Por ejemplo, los habitantes de Alba Longa tenían un calendario de 10 meses, de 18 a 36 días cada mes; los de Lavinia tenían otro de 374 días distribuido en 13 meses; los etruscos tenían meses basados en la luna llena. Ningún calendario romano contaba las semanas.

- En la antigua Roma, finalmente se acordó usar un calendario común de 304 días distribuidos en 10 meses (6 meses de 30 días y 4 de 31 días). Pero éste tenía desfases de tiempo y los pontífices paganos lo reajustaban anualmente en el último mes. Los reajustes se hacían con criterios políticos, pero no astronómicos, como determinar el día de pagar a la servidumbre, y se hacía mal uso del reajuste, para prorrogar cargo de un funcionario, adelantar o retrasar votaciones.

El año empezaba en marzo (*Martius*), del dios de la guerra, *Marte*, que era el primer mes de primavera, cuando se decidían las campañas militares del año. Los meses iban desde *Martius* hasta *Februarius* en este orden:

- *Martius*
- *Aprilis*
- *Maius*
- *Iunius*
- *Quintilis*
- *Sextilis*
- *September*
- *October*
- *November*
- *December*
- *Ianuarius*
- *Februarius*

Los reajustes no evitaron el desfase de tiempo y sucedió que el invierno fuera fechado en el otoño astronómico. Julio César terminó con el desfase ordenando una reforma en el calendario romano.

- En la elaboración del calendario Juliano, Sosígenes de Alejandría tenía conocimiento de la fallida reforma de Cánope, sucedida dos siglos atrás, y colaboró con Julio César para adoptar esa vieja reforma al calendario romano e implantarla como un nuevo calendario. Esta adaptación fechaba las estaciones y sus fiestas romanas correspondientes concordando con el momento astronómico en el que sucedían.

El nuevo calendario se implantó en el año 46 a.C. con el nombre de *Julius* y mucho después de juliano, en honor a Julio César. Únicamente en ese año, se contaron 445 días, en vez de los 365 normales, para corregir los desfases del calendario anterior, y se le llamó año de la confusión. Para ello, se agregaron dos meses, entre noviembre y diciembre, uno de 33 días y otro de 34, además del mes intercalado en febrero.

Desde 45 a.C. se acordó que todos los años constaran de 365 días, y cada cuatro años se contarían 366 y se llamaran años bisiestos, porque se fechaban dos días consecutivos como 23 de febrero (último día del calendario romano en ese momento).

En aquella época ese 23 de febrero se llamaba *sexto calendas martii* y cuando era año bisiesto, el día adicional (366), se le llamaba *bis-sexto calendas*, de allí el nombre de **bisiesto**.

Por lo anterior, el calendario juliano consideraba que el año trópico estaba constituido por 365,25 días, mientras que la cifra correcta es de 365,242189, es decir, 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45,16 segundos. Esos más de 11 minutos contados adicionalmente a cada año habían supuesto en los 1257 años que mediaban entre 325 y 1582, un error acumulado de aproximadamente 10 días, por lo que se instauró el calendario gregoriano.

Pero en el año 44 a.C. los pontífices paganos decidieron considerar años bisiestos cada tres años ordinarios, en vez de cada cuatro. Tiempo después, se dieron cuenta del desfase provocado hasta el año 10 a.C., y se corrigió en el 8dC, por orden de César Augusto, quién ordenó excluir el día adicional de cada año bisiesto, durante 36 años (o sea, hasta el año 44dC).

El año 153 a.C. se toma como inicio del año el 1 de enero, en lugar del tradicional 1 de marzo, para planear las campañas del año con tiempo. Consta de 365 días divididos en 12 meses, excepto los años bisiestos que tienen 366 días, y añaden un día adicional al mes de febrero. El calendario juliano cuenta como bisiestos todos los cuartos años, incluso los seculares. Con este calendario se comete un error de 7,5 días cada 1.000 años.

El orden de los meses y la distribución de los días serían así:

- *Januarius (31 días)*
- *Februarius (29 ó 30 los años bisiestos)*
- *Martius (31)*
- *Aprilis (30)*
- *Maius (31)*
- *Junius (30)*
- *Julius (31) (anteriormente quintilis)*

- *Augustus (30) (anteriormente sextilis)*
- *September (31)*
- *October (30)*
- *November (31)*
- *December (30)*

La manera de contar los días siguió la tradición romana hasta que los visigodos introdujeron la costumbre de numerar los días, que no sería oficial hasta que lo adoptase Carlomagno. No obstante, hasta bien entrada la Edad Moderna, la manera de referirse a un día concreto era aludiendo al santo que se conmemoraba.

Así, por ejemplo, es muy común encontrar expresiones como: Llegamos el día de San Froilán.

Para el origen de julio y agosto, el mes de *Quintilis* se consagró en honor a Julio César en el año 44 a.C. y se le nombró Julio, por iniciativa de Marco Antonio. El mes de *Sextilis* se consagró a Octavio Augusto, por iniciativa del Senado en el 23 a.C., y se le llamó *Augusto* que, en castellano, es hoy agosto.

Para satisfacer la vanidad de Octavio Augusto, el mes consagrado en su honor empezó a durar 31 días en vez de los 30 habituales en esa época, como consecuencia se le descuenta un día a febrero (que contaba 30 días habituales y después cuenta 29), y para que no hubiese tres meses seguidos de 31 días septiembre pasó a tener 30 días, octubre 31, noviembre 30 y diciembre 31.

- En el año 321 se procedió a la implementación de lo que hoy día se conoce como semana, el emperador Constantino I el Grande implantó la semana de siete días, copiada del calendario lunar judío: domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado.

Además, decretó que el domingo (*Dies Solis*) fuese día de descanso para adorar a Dios, en detrimento del sábado, tradicional no sólo entre los judíos sino también entre los gentiles. Y es que si Jesucristo había muerto el quinto día de la semana judía, había resucitado en domingo. Por otro lado, se satisfacía a otra religión muy popular: el culto a Mitra, que adoraban al sol. Recordemos que la semana de siete días se hallaba presente en el calendario egipcio.

Los meses en los calendarios Juliano y Gregoriano, tenían en un principio doce meses:

- Enero, con 31 días
- Febrero, con 28 días o 29 en año bisiesto
- Marzo, con 31 días
- Abril, con 30 días
- Mayo, con 31 días
- Junio, con 30 días
- Julio, con 31 días
- Agosto, con 31 días
- Septiembre, con 30 días
- Octubre, con 31 días
- Noviembre, con 30 días
- Diciembre, con 31 días

Un código mnemotécnico para recordar la duración de los meses es sostener los dos puños juntos, con el nudillo del índice de la mano izquierda al lado del nudillo del índice de la mano derecha. Cada nudillo representa un mes de 31 días, y un espacio representa un mes corto, siendo enero el nudillo pequeño de la mano izquierda.

Tabla III. Número de día para un año de 365 días

Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357

24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31		90		151		212	243		304		365
Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

Tabla IV. Número de día para un año bisiesto

Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	1	32	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
2	2	33	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
3	3	34	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
4	4	35	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
5	5	36	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
6	6	37	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
7	7	38	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
8	8	39	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
9	9	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
10	10	41	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
11	11	42	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
12	12	43	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
13	13	44	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
14	14	45	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
15	15	46	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
16	16	47	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
17	17	48	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
18	18	49	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
19	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
20	20	51	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
21	21	52	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
22	22	53	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
23	23	54	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358

24	24	55	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
25	25	56	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
26	26	57	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
27	27	58	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
28	28	59	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
29	29	60	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
30	30		90	121	151	182	212	243	274	304	335	365
31	31		91		152		213	244		305		366
Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

1.5. Turno de producción

Se define como trabajo por turnos al método de organización del trabajo en el cual la cuadrilla, grupo, o equipo de colaboradores se sucede en los mismos puestos de trabajo para realizar la misma labor; trabajando cada cuadrilla, grupo o equipo cierto tiempo o "turno" con el fin de que la empresa pueda mantener la actividad durante mayor tiempo que es fijado por jornada o cada trabajador.

Con base en la legislación de Guatemala, las jornadas de trabajo son aquellas que rigen los turnos laborables dentro de las plantas de producción, se debe de tener por ello que tener en cuentas los artículos siguientes al momento de implementarlos en lo referente a horarios y prohibiciones:

Artículo 116⁵. La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no puede ser mayor de ocho horas diarias, ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana. La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no puede ser mayor de seis horas diarias, ni exceder de un total de treinta y seis horas a la semana.

⁵ Código de trabajo de Guatemala

Tiempo de trabajo efectivo es aquel en que el trabajador permanezca a las órdenes del patrono. Trabajo diurno es el que se ejecuta entre las seis y las dieciocho horas de un mismo día.

Trabajo nocturno es el que se ejecuta entre las dieciocho horas de un día y las seis horas del día siguiente.

La labor diurna normal semanal será de cuarenta y cinco horas de trabajo efectivo, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago de salario. Se exceptúan de esta disposición, los trabajadores agrícolas y ganaderos y los de las empresas donde labore un número menor de diez, cuya labor diurna normal semanal será de cuarenta y ocho horas de trabajo efectivo, salvo costumbre más favorable al trabajador. Pero esta excepción no debe extenderse a las empresas agrícolas donde trabajan quinientos o más trabajadores.

Artículo 117. La jornada ordinaria de trabajo efectivo mixto no puede ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y dos horas a la semana.

Jornada mixta es la que se ejecuta durante un tiempo que abarca parte del período diurno y parte del período nocturno. No obstante, se entiende por jornada nocturna la jornada mixta en que se laboren cuatro o más horas durante el período nocturno.

Artículo 118. La jornada ordinaria que se ejecute en trabajos que por su propia naturaleza no sean insalubres o peligrosos, puede aumentarse entre patronos y trabajadores, hasta en dos horas diarias, siempre que no exceda, a la semana, de los correspondientes límites de cuarenta y ocho horas, treinta y seis horas y cuarenta y dos horas que para la jornada diurna, nocturna o mixta determinen los dos artículos anteriores.

Artículo 119. La jornada ordinaria de trabajo puede ser continua o dividirse en dos o más períodos con intervalos de descanso que se adopten racionalmente a la naturaleza del trabajo de que se trate y a las necesidades del trabajador.

Siempre que se pacte una jornada ordinaria continua, el trabajador tiene derecho a un descanso mínimo de media hora dentro de esa jornada, el que debe computarse como tiempo de trabajo efectivo.

Artículo 120. Los trabajadores permanentes que por disposición legal o por acuerdo con los patronos laboren menos de cuarenta y ocho horas a la semana, tienen derecho de percibir íntegro el salario correspondiente a la semana ordinaria diurna.

Artículo 121. El trabajo efectivo que se ejecute fuera de los límites de tiempo que determinan los artículos anteriores para la jornada ordinaria, o que exceda del límite inferior que contractualmente se pacte, constituye jornada extraordinaria y debe ser remunerada por lo menos con un cincuenta por ciento más de los salarios mínimos o de los salarios superiores a éstos que hayan estipulado las partes.

No se consideran horas extraordinarias las que el trabajador ocupe en subsanar los errores imputables sólo a él, cometidos durante la jornada ordinaria, ni las que sean consecuencia de su falta de actividad durante tal jornada, siempre que esto último le sea imputable.

Esta distribución de las jornadas de trabajo permite el poder desarrollar las principales formas de turno laborables, siendo estas:

- **Trabajos por turnos discontinuos:** La empresa funciona menos de 24 horas al día, con una pausa diaria y habitualmente una pausa de fin de semana (este sistema consiste en generalmente dos turnos de trabajo y se denomina "de dos turnos").
- **Trabajo por turno semicontinuo:** La empresa funciona las 24 horas del día, es decir, sin pausa diaria, pero con pausas en los fines de semana.
- **Trabajo por turno continuo:** La empresa funciona las 24 horas del día los siete días de la semana, (sin pausa diaria ni de fin de semana, ni tampoco los días festivos o no laborables), en ellos las cuadrillas, grupos o equipos de trabajo, se pueden asignar turnos según los siguientes criterios:
- **Turnos fijos (o permanentes):** Cada persona perteneciente a un equipo que está permanentemente asignado a un turno dado (es de uso común en el sistema discontinuo o de dos turnos).
- **Rotación o alternancia de dos turnos:** Cada colaborador pretende a un equipo que alterna dos turnos de trabajo o hace una rotación entre los turnos de la mañana, de la tarde y de la noche (se utiliza en las tres formas de trabajo)

2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Objetivo del sistema de trazabilidad

El sistema de trazabilidad tiene como objetivo identificar cualquier producto dentro de la empresa, desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades de producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

Es un requisito fundamental para la gestión de esta empresa realizar procedimientos documentados orientados a la identificación de todo producto que se encuentre bajo la responsabilidad de cada operador. Esto se considera como una herramienta, no como una solución.

Todos los sistemas deben recopilar y cotejar la información que se elige y enlaza a sus materias primas, procesos tecnológicos y productos, así como cualquier otro aspecto que pueda tener influencia sobre los mismos.

El programa de trazabilidad que se desarrolle ha de formar parte de los sistemas de control interno de los usuarios de esta empresa jabonera y no ser gestionados de manera separada. Debe proporcionar toda la información imprescindible y necesaria sobre un producto puesto en el mercado, en su caso, permitir a ésta la adopción de medidas eficaces, contribuyendo a alimentar la transparencia necesaria para sus clientes y Administración.

Es un instrumento que proporciona información dentro de la empresa con el fin de facilitar la gestión y el control de las distintas actividades. Aunque puede

y debe ser usada ante la aparición de problemas, en ningún momento debe ser confundida con un mecanismo destinado de forma exclusiva a la retirada de productos del mercado

2.2. Descripción del proceso actual

Actualmente esta empresa jabonera no cuenta con un sistema que tenga la capacidad de rastrear un producto en cualquiera de sus etapas de proceso y empaque, la información de algunos controles de operación están codificados pero estos se pierden ya que sus registros no son amigables o no son los suficientemente recuperables para lograr amarrar todas las etapas del proceso.

Otra de las desventajas es el sistema de codificación el cual no mantiene el mismo número de dígitos a lo largo de su asignación. En un recorrido por las instalaciones también se evidencio que los equipos de las diferentes etapas del proceso no están codificados, al igual que las líneas de empaque, por lo que un producto terminado no podría descifrar exactamente el origen de su manufactura desglosando cada etapa del proceso y con que materias primas interactuó.

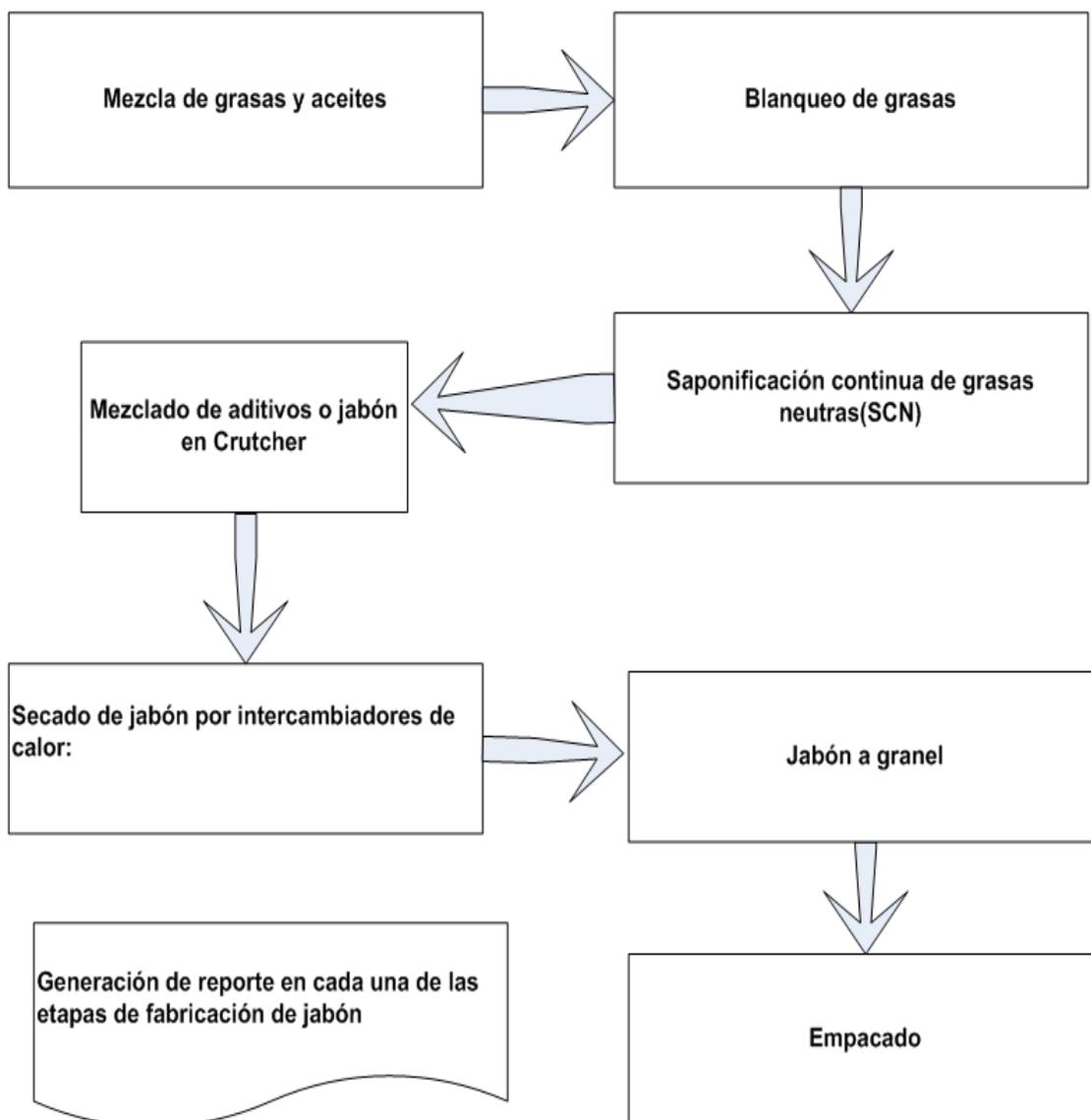
En los laboratorios de esta planta de producción se genera una gran cantidad de información proveniente de los análisis de las diferentes etapas del proceso, estas son almacenadas en un libro de actas identificadas por fecha del día mas no así del lote de producción al cual se está analizando, tomando en cuenta que en algunas ocasiones las producciones de días anteriores son analizadas después por algún inconveniente de la planta, estos lotes son analizados como si fueran del día perdiendo totalmente la trazabilidad.

Las recepciones de materiales se realizan a través de un procedimiento documentado de nombre inspección en la recepción de materias primas y material de empaque en donde se describen las responsabilidades de los departamentos de control de calidad y logística llevándose de la siguiente forma:

- El gerente de control de calidad es responsable de asegurar que este procedimiento se cumpla.
- El jefe de control de calidad es responsable de verificar y dar disposiciones con la materia prima o materiales que no cumplan con alguna especificación. Es responsable además de verificar que los registros estén actualizados de las recepciones, como evidencia objetiva.
- El analista de materiales responsable de muestrear, analizar y aprobar (si están todos los parámetros dentro de especificación) y rechazar las materias primas que no cumplan con las especificaciones determinadas.
- El jefe de bodega de materiales es el responsable por preservar la materia prima en lugares dignos de almacenaje, libres de cualquier contaminación externa, así como mantener una segregación de todo material en cuarentena o rechazado para garantizar embarques confiables a planta.
- Aseguramiento de la calidad es el responsable por la implementación de este procedimiento a través de auditorías de calidad, entrenamiento y el control de documentos vigentes.

Figura 12. Diagrama de flujo proceso de fabricación

Fabrica : IJG S.A. Método : ACTUAL Objetivo: FLUJOGRAMA DE FABRICACIÓN Fecha de elaboración: MAYO DE 2007 Inicia : MEZCLADO DE GRASAS	Departamento : PRODUCCIÓN DE JABÓN Hoja : 1/1 Finaliza: BODEGA PT
---	---



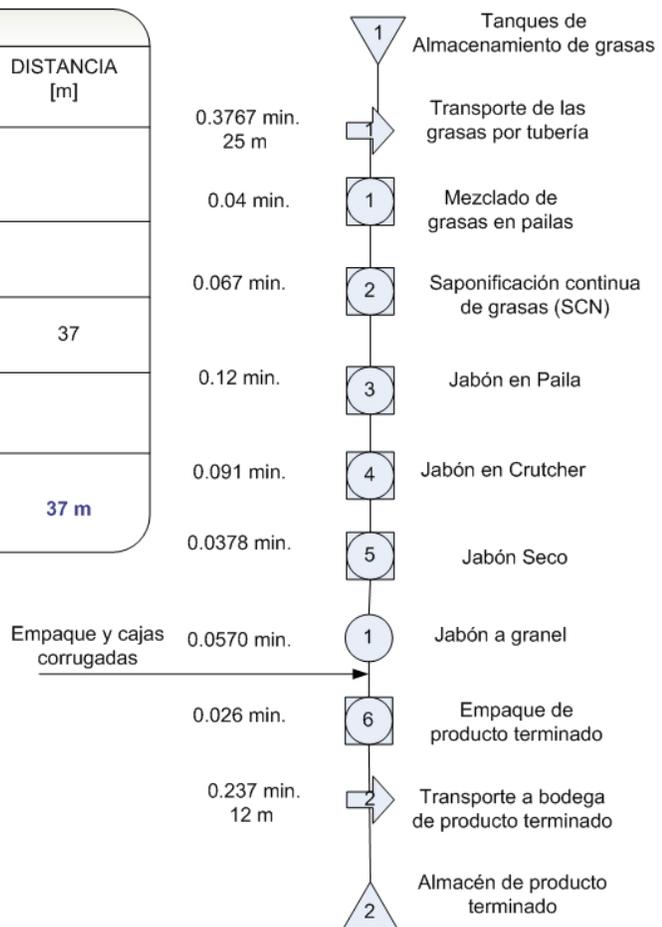
2.2.1. Diagrama de Flujo de Proceso

El flujo de proceso de fabricación en el área jabones de lavandería ésta conformado por los componentes de preparación pasta de jabón, adición de aditivos y empaque de granel. Caso contrario del que se utiliza en procesos de producción industrial, en donde se hace uso de de bodegas de almacenamiento temporal de producto en proceso.

Figura 13. Diagrama de flujo de fabricación

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: DIAGRAMA DE OPERACIONES Fecha de elaboración: MAYO DE 2007 Inicia : TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE GRASAS Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN JABÓN DE LAVANDERÍA Hoja : 1/1 Finaliza: BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	
--	--	---	--

RESUMEN			
OBJETO	CANTIDAD	TIEMPO [min]	DISTANCIA [m]
	6	0.3818	
	2	0.0570	
	2	0.6137	37
	2		
TOTAL		1.0525 min.	37 m

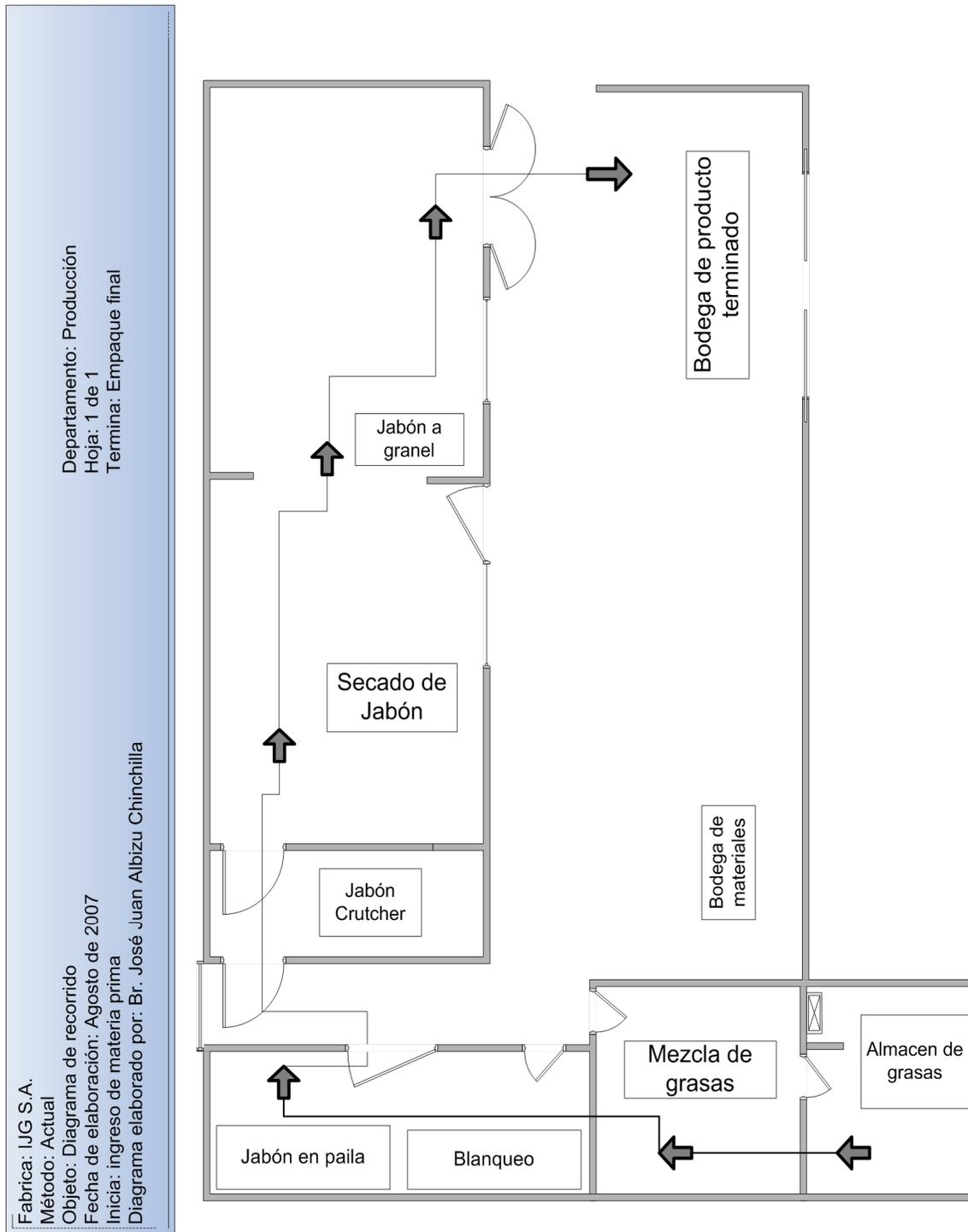


2.2.2. Diagrama de Flujo de Recorrido

El recorrido en planta está conformado por las diferentes áreas de trabajo que se tienen dentro de la planta, cada una de ellas ha sido ubicado según un modelo de transporte que haga eficiente el traslado del producto dada las características que presenta al término del proceso que se realiza para su fabricación.

Aún cuando los recorridos son eficientes, aumentan la cantidad de tiempo necesario para poder trasladarse desde las áreas de producción a bodega de producto terminado por lo que esto puede ser determinado como una ineficiencia si la capacidad de esta se ve completada.

Figura 14. Diagrama de recorrido en la planta



2.3. Codificación actual

Actualmente la codificación de todos los insumos, fórmulas y procesos es llevada en un control electrónico apoyado en una hoja de Excel, este no tiene un control de cambios que apoye a los cambios originados y afecte al resto de controles de las demás áreas, es decir, se vuelve obsoleta cada vez que ingresa una nueva materia prima o cambie un código de las que ya existen debido al poco o ningún control que manejan en esta base de datos. Esto es muy riesgoso por el llenado de registros, ya que no es confiable y amigable la asignación de códigos de los insumos.

Tabla V. Codificación de código de materias primas

Descripción de materia prima	Código
Sebo <i>Top</i>	00578
Esterina de Palma	0578
Acido graso	9897823
Silicato de sodio	90
Corrugado jabón bola categoría-350	890928
Film jabón MC categoría-280	123421

2.3.1. Materias primas

En algún intento por codificar los insumos (materias primas y material de empaque) esta empresa había adoptado un sistema numérico de varios dígitos, haciendo confusa la codificación ya que no mantienen el mismo formato y cantidad de dígitos.

Al ver este problema dentro de la utilización del a tabla de manejo, queda claro que la nomenclatura no es consistente y tiende a confundir a todos los involucrados con la creación del producto, desde los que reciben la materia prima pasando por los que la transforman en producto en proceso y empaçado.

Esto también involucra a los controles del laboratorio ya que no lograr enlazar la información de las operaciones debido a que los mismos registros no tienen los campos de descripción de materia prima mas solo colocación de códigos, y en algunas casos una materia prima no es igual por un cero que le falte al principio, tal es el caso de la codificación de las dos primeras materias primas que se mencionan anteriormente.

2.3.2. Material de empaque

Al igual que las materias primas, el control de la codificación es llevado en un formato electrónico de Excel, el cual es muy confuso, ya que al ver únicamente los códigos, no existe diferencia entre materias primas y material de empaque, que para efectos de trazabilidad es necesario mantener un estándar de codificado entre estos dos insumos.

2.3.3. Producto terminado

El producto terminado en su empaque primario lleva por identificación el nombre del producto, el peso bruto declarado, la descripción química de formulación, teléfonos de servicio al cliente, código de barras EAN 13⁶ mas no así un número de lote que identifique el origen de su manufactura.

⁶ Véase inciso 1.4 página 31

Para el empaque secundario (Corrugado) se identifica con el nombre del producto impreso en la caja, el código de barras DUN 14⁷ las unidades de empaque secundario, el código de venta, no llevando así ninguna identificación del número de lote que identifique el origen de su manufactura.

2.3.4. Maquinaria y equipo

En la planta existen diversos equipos y maquinaria tanto de proceso como de empaque teniendo la capacidad de elaborar cualquier presentación de jabón en diferentes módulos con solo realizar ajustes de especificación. La planta de jabones de lavandería cuenta con esta ventaja pero el detalle esta cuando se quiere rastrear un lote de dicho producto, el cual es imposible determinar en que mezclador se homogenizo, en que recipiente o paila se maduro la mezcla, o en que línea o máquina se empacó.

Es por esto que se justifica la implementación de un sistema de trazabilidad para darle credibilidad a los procesos de esta planta.

2.3.5. Documentación

El sistema de documentación es llevado por el departamento de aseguramiento de calidad de esta empresa con responsabilidad directa del gerente de aseguramiento de la calidad y ejecutado diariamente por el asistente de aseguramiento de la calidad.

⁷ Véase inciso 1.4 página 30

Este departamento tiene como estándar cumplir con los requisitos descritos por la norma ISO9001:2000, el cual en su inciso 4 que hace referencia al Sistema de Gestión de Calidad hacen de esta un cumplimiento obligatorio a lo establecido por los numerales que a continuación se describen:

4.2.1 generalidades. La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad
- b) Un manual de la calidad,
- c) Los procedimientos documentados requeridos en esta norma internacional,
- d) Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, y
- e) los registros requeridos por esta norma internacional.

Nota 1: Cuando aparezca el término “procedimiento documentado” dentro de esta norma internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido

Nota 2: La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad puede diferir de una organización a otra debido a

- a) el tamaño de la organización y el tipo de actividades;
- b) la complejidad de los procesos y sus interacciones, y
- c) la competencia del personal.

4.2.3 Control de los documentos. Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en inciso 4.2.4 de la norma ISO9001:2000.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

4.2.4 Control de los registros. Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Con base a estos requerimientos, el departamento de aseguramiento de la calidad monto una base de documentación estándar basado en un manual que describe la forma en como se desarrollan los procedimientos internos de esta empresa, el cual va ligado a los incisos que cita la norma ISO9001:2000 mencionados anteriormente.

2.4. Recepción de insumos (Materia primas y material de empaque)

El proceso de recepción de materias primas y material de empaque se basa en un procedimiento documentado que detalla los pasos a los que se somete la recepción, así como las responsabilidades de las personas involucradas y los registros que se llenan para dejar evidencia de este proceso.

Cada materia prima para ser aceptada en bodegas de almacenaje debe de cumplir con una serie de pasos previo a su ingreso, siendo estas:

- a) Se le indica al representante del proveedor por medio de un documento, al laboratorio a donde debe dirigirse para el análisis e inspección de las materia primas
- b) En laboratorio se realiza una revisión documental sobre materia primas en contenedor
- c) Se procede al análisis físico-químico y/o por atributos según tabla de muestreo
- d) Se indica al representante si es aceptada la materia prima o es rechazada, en caso de ser aceptada se indica a que bodega debe dirigirse para su descarga.

A continuación se detalla el procedimiento documentado con sus encabezados.

Figura15. Procedimiento de recepción de materias primas y materiales

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE MP Y MATERIAL DE EMPAQUE Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/4 Finaliza:
---	--	--

Título: Recepción de materias primas y material de empaque Fecha de emisión: 16/09/2007	Código: PD104 Página: 1/4 No. Última edición: 01 Fecha última edición: 04/04/2008
--	---

I. Objetivo

Establecer el proceso de inspección y aprobación de todas las materias primas y materiales de empaque que ingresan a la planta asegurando que éstas cumplen con las especificaciones correspondientes y requisitos establecidos.

II. Alcance

Aplica a todas las materias primas y materiales de empaque que ingresan a la planta.

III. Responsabilidades

- El Gerente de Control de Calidad es responsable de asegurar que este procedimiento se cumpla.
- El Jefe de Control de Calidad es responsable de verificar y dar disposiciones con la materia prima o materiales que no cumplan con alguna especificación. Es responsable además de verificar que los registros estén actualizados de las recepciones, como evidencia objetiva y aspectos de trazabilidad.
- El Analista de materiales es responsable de muestrear, analizar y aprobar (si están todos los parámetros dentro de especificación
- La aprobación se hace si están todos los parámetros dentro de especificación.
- Los Analistas de materiales son responsables de llenar correctamente el formulario FO221 control y análisis de materia prima y material de empaque

IV. Proceso

- a. Verificar que se tenga el certificado de análisis del proveedor (COA). Informar a control de calidad del ingreso de material y entregar al analista de materiales el certificado de calidad del proveedor otorgado por el transportista (responsabilidad de logística).

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE MP Y MATERIAL DE EMPAQUE Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 2/4 Finaliza:
---	--

Título: Recepción de materias primas y material de empaque Fecha de emisión: 16/09/2007	Código: PD104 Página: 2/4 No. Última edición: 01 Fecha última edición: 04/04/2008
--	--

b. El inspector de materiales recibe la papelería de bodegas y/o el piloto del transporte para el ingreso del material a las instalaciones de la planta, debe anotar la hora en que recibió esta papelería, esta debe incluir el certificado de Análisis (debe de venir certificado por cada lote enviado) y envío y/o factura del proveedor. El COA debe ser claro y legible, luego debe verificar que cada unidad de empaque (saco, jumbo, caja, etc.) debe estar identificado y con la siguiente información: código, descripción, número de lote y fecha de recepción. El envío o factura debe coincidir con el material a revisar. Si no se recibe el certificado de análisis de la información requerida en cada unidad de empaque o no coincide el envío o factura se **rechaza** el material y se informa al Jefe de control de calidad para que éste determine como proceder. En casos muy excepcionales, el material que no cumpla con el certificado de análisis se podrá aprobar únicamente con una desviación de proceso autorizada por el cliente en el caso de maquilas o autorizada por una excepción o desviación según el procedimiento PD308 Manejo de excepciones y desviaciones en los procesos de producción. Si el certificado las unidades de empaque y el envío se reciben satisfactoriamente se procede al punto "c" (responsabilidad del analista de materiales).

c. Se verifica que el certificado de análisis debe tener como mínimo: Fecha, número de lote (debe coincidir con el material), nombre de la materia prima (debe coincidir con el material), especificación, resultados del análisis, nombre y firma de quien aprueba ese certificado puede ser electrónica (responsabilidad del analista de materiales).

d. Se hace muestreo del material según el instructivo aprobado, IT092 muestreo de materias primas y materiales, se debe tomar una muestra de retención de cada ingreso y de cada lote de todas las materias primas, se identifican las retenciones con las etiquetas de retención correspondientes y se almacenan en el área designada para ellas durante un período de acuerdo al listado aprobado de manejo de estándares y muestras en retención. Si el análisis del material a inspeccionar se lleva mucho tiempo (> 2 horas) se procede a colocarlo en el área de cuarentena, mientras se analiza y determina su estado de inspección, se le debe colocar una etiqueta de material en observación indicando la razón (responsabilidad del analista de materiales).

Fabrica : IJG, S.A.	
Método : ACTUAL	
Objetivo: PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE MP Y MATERIAL DE EMPAQUE	Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007	Hoja : 3/4
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

Título: Recepción de materias primas y material de empaque	Código: PD104	Página: 3/4
Fecha de emisión: 16/09/2007	No. Última edición: 01	
	Fecha última edición: 04/04/2008	

e. Se analizan y comparan según sus especificaciones e instructivos de referencia, esto puede variar de acuerdo a la materia prima a analizar, para el caso de los clientes utilizar documentos externos controlados específicos para el análisis, para el caso de materiales corporativos utilizar instructivos internos controlados según análisis (responsabilidad del analista de materiales).

f. Se toma la decisión con base a los resultados del certificado y los resultados del analista, al ser comparados con la especificación si todos los resultados se encuentran dentro de especificaciones se APRUEBA, si uno de los resultados está fuera de especificación se RECHAZA se da aviso inmediatamente a Jefe de control de calidad de la situación y a bodegas para que no ubiquen los materiales en el área de producto liberado (responsabilidad del analista de materiales).

g. Se completa el reporte, según sea el caso, FO196 resultados de análisis materias primas, FO121 reporte de ingreso de material de empaque, FO221 reporte de ingreso de líquidos a granel, ingresa la información en las carpetas públicas de control de calidad según corresponda (responsabilidad del analista de materiales).

Nota: todos los documentos deben ser firmados y colocada la hora en que se están entregando, por quien lo recibe.

h. Si el material se aprueba con una desviación, la misma se deberá archivar junto con el certificado del proveedor y la hoja de resultados de análisis internos, así como cualquier otro documento que se utilizó para aprobar el material en caso que aplique. Si es desviación de un cliente a quien se le maquila producto esta deberá venir firmada y autorizada por el cliente adjuntándose a los registros del material. (responsabilidad del analista de materiales).

i. En ambos casos (aprobado o rechazado), se envía el aviso de la siguiente forma: Copia para archivo de control de calidad, original y copia a bodega de materia

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE MP Y MATERIAL DE EMPAQUE Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 4/4 Finaliza:
---	--	--

Título: Recepción de materias primas y material de empaque Fecha de emisión: 16/09/2007	Código: PD104 Página: 4/4 No. Última edición: 01 Fecha última edición: 04/04/2008
--	--

prima, en el caso de los líquidos se le envía una copia a planeación (responsabilidad del analista de materiales).

j. Los materiales de proveedores locales que sean rechazados **NO PODRAN SER INGRESADOS A LA BODEGA** y deberán ser retirados inmediatamente de las instalaciones de la planta. En el formato (FO221, 121 ó 196, según sea el caso) se describe en detalle la razón del rechazo, se le comunica al transportista, se obtiene su firma aceptando el rechazo. Se le entrega el original al piloto para que pueda salir de la empresa y las copias son almacenadas en control de calidad.

Los materiales de proveedores no locales que sean rechazados se ingresarán a la bodega siendo previamente identificados con etiquetas de rechazado y colocados en un lugar separado de los materiales aprobados. **Si no tienen la etiqueta roja no se pueden ingresar a la bodega.** En el caso de estos materiales se deberá informar al proveedor para que el material sea retirado de la planta en las siguientes 24 horas

 Originado por : _____ Gerente Control de Calidad	 Aprobado por : _____ Gerente General
--	--

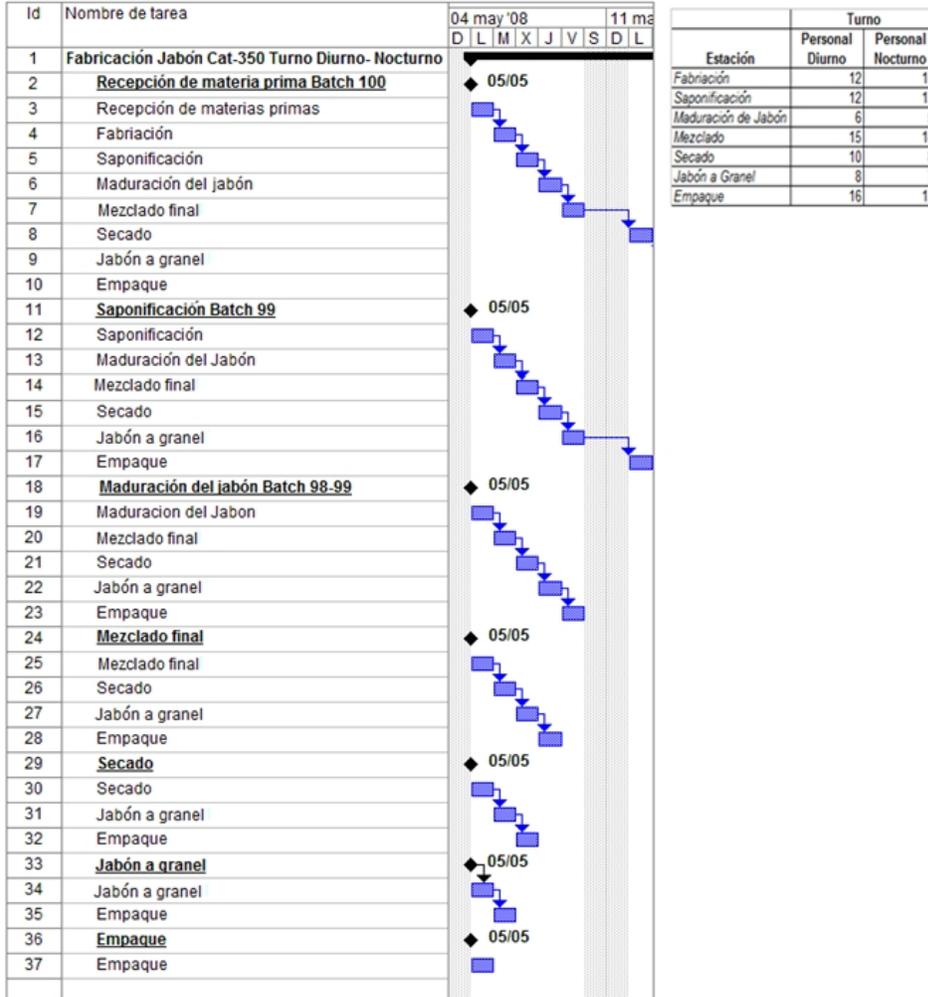
2.5. Manejo de turnos o cuadrillas y número de lotes

Dentro de planta de jabones de lavandería se manejan dos turnos laborales de 12 horas cada uno, en el cual se concede al operario las garantías establecidas por el Código de Trabajo que rige a la República de Guatemala.

Estos turnos de trabajo están en función del personal necesario para que la maquinaria y servicios generales estén en funcionamiento, por ello se establece un mínimo al momento de asignar la cantidad a producir por cada turno respecto de las variables de decisión posibles.

Figura16. Personal por turno de trabajo en planta de jabones de lavandería

Fabrica : IJG, S.A.	Departamento : PRODUCCIÓN
Método : ACTUAL	Hoja : 1/1
Objetivo: Personal Asignado por Turno de Trabajo	Finaliza:
Fecha de elaboración: Mayo DE 2008	
Inicia :	
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	



3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.

La propuesta de implementar un sistema de trazabilidad dentro de la planta de jabones surge a través de la necesidad de los clientes locales y en el extranjero para la recepción de sus productos, ya que las exigencias en cumplir regulaciones como trazabilidad de los productos se convirtieron en obligatorios para algunos negocios con clientes.

Esto junto con la incorporación al mercado de la cadena de distribución *WallMart* que posee sistemas de compras en las cuales uno de los requisitos es la trazabilidad de sus productos hace obligatorio y necesario el implementarlo, dado a la planta un valor agregado y ventaja competitiva dentro del mercado de la jabonaría.

Siendo la empresa conciente de la necesidad de tener procesos trazables que permitan determinar las fallas, la organización incorpora la sección de atención al cliente para dar solución a estos cuestionamientos y sugerencias que el cliente hace del producto que consume por medio de un sistema de trazabilidad.

3.1. Establecer los objetivos propuestos del sistema de trazabilidad

Las directrices para establecer los objetivos con los cuales el sistema de trazabilidad tendrá origen, se basan en los aquellos aspectos tanto administrativos como de producción en los cuales el producto se encuentra ubicado, estos al ser consensuados por los gerentes de cada uno de los departamentos establecieron los siguientes:

- Establecer una nomenclatura para la codificación de insumos y maquinaria

- Surge de la necesidad de poder establecer que proveedor es el proporciona cada uno de los insumos a utilizar y cual será la maquinaria en donde se asigna la orden de producción, dado que cada una de estas cuenta con especificaciones de trabajo diferentes, entre las que se pueden apreciar de forma cuantitativa
 - Tamaño
 - Densidad
 - Humedad
 - Peso
 - Activos
 - pH

- Desarrollar la nomenclatura interna para identificar el número de lote de fabricación por cada estación de trabajo.

- El contar con una nomenclatura predefinida sobre la forma de trabajo de los lotes de producción garantizaría determinar cuáles han sido los pasos realizados para su fabricación en un día preestablecido.

- Crear e implementar los registros que servirán para demostrar la capacidad de la trazabilidad en el proceso producción.

Actualmente al no contar con un proceso en línea dentro de la empresa, se desea la implementación de una serie de registros sobre la secuencia de fabricación de los productos lo que permitiría tener la información correcta a las quejas y sugerencias que cada uno de los clientes hace.

Esto aportará a la organización el poder proporcionarle un producto de mejor calidad y una atención personalizada a todo aquel cliente de la empresa, así como también dentro de la empresa la certeza de encontrar las fallas operacionales en el proceso de producción en cualquiera momento en el cual se quisiera realizar una trazabilidad.

3.1.1. Codificación de todos los insumos y maquinarias

En lo referente a codificación, la planta de jabones posee una serie de insumos que únicamente son posibles ser utilizadas por la maquinaria que aquí se encuentra, más sin embargo se encuentran otras que por las características que posee el tipo de proceso son utilizadas por otras áreas.

Los mecanismos utilizados por el sistema de trazabilidad a proponer, estipula que se hará uso de la codificación por nomenclatura en grupos y subgrupos, siendo estos capaces de proporcionar la mejor forma de rastreo del producto dentro de la línea de producción.

De acuerdo a los mencionado anteriormente, el sistema será capaz de rastrear dentro de las operaciones de fabricación todos los componentes utilizados en la manufactura de un producto, indicándonos a través de su identificación alfanumérica el código del proveedor de la materia prima, la clasificación de la materia prima, el correlativo de materiales así como también la ubicación de la bodega en donde se extrajo el material para su uso.

Tabla VI. Nomenclatura para asignación de código de identificación para materias primas y material de empaque

CODIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE

AA-BB-CCC-X

X NOMENCLATURA

Materia prima	M
Material de empaque	E
Producto semi-elaborado	S
Producto terminado	Dígito entero

AA	Materia prima	A	Activos
		A	Secundarios

BB	Proveedor	B	Local
		B	Extranjero

CC	Bodega de almacenaje	C	Bodega
C		C	Racks
		C	Nivel

Materias primas	Código			Nomenclatura	Código Final
Materiales	AA	BB	CCC		
Grasas	01	03	111	M	0103111M
Aceites	02	02	201	M	0202201M
Aditivos	03	01	201	M	0301201M
Agentes detergentes	20	02	239	M	2002239M
Colorante WB	10	03	291	M	1003291M

Las materias primas y materiales de empaque están descritas dentro del listado de proveedores aprobados por la organización, siendo estos clasificados en dos grupos que son:

- Locales: proveedores de alta disponibilidad para productos fabricados en el país.

- Extranjeros: Son aquellos en los cuales se pueden encontrar las materias primas que son utilizadas por el proceso de fabricación y que tienen como origen a estos, se subdividen en:
 - Centro America: Costa Rica, Nicaragua, Honduras y El Salvador
 - Sudamérica: Chile, Brasil, Colombia, Venezuela y Argentina
 - Norte America: México, Estados Unidos y Canadá
 - Europa: España, Italia, Francia, Portugal y Alemania
 - Asia: Japón, China, Taiwán, Corea, India y Rusia

En lo relacionado a maquinaria, se codificará respecto a los procesos que cada uno estos realiza en sus estaciones de trabajo, siendo los siguientes:

Tabla VII. Nomenclatura para asignación de código de identificación a estaciones de trabajo

01	Planta de Lavandería	
	01	Mezclado
	02	Blanqueado
	03	Saponificado
	04	Pailas
	05	Batidora
	06	Secado
	07	Granel
	08	Empaque

Todas las maquinarias y equipos están identificados físicamente, el operador documenta la información de acuerdo a su estación de trabajo en los registros del área en la cual se encuentra.

Dentro de la información solicitada por el registro, se cuenta con un campo en el cual el operario debe de colocar el equipo en el cual se desarrolló la tarea asignada, así como también la información que se le proporciona al inicio de cual es el origen del los lotes que hacen posible fabricar la orden de producción, todo esto es supervisado por control de calidad por medio de hojas de verificación.

3.1.2. Desarrollo de nomenclatura de lotificación

Poder desarrollar la nomenclatura de lotificación tiene como finalidad el rastrear los subproductos dentro de la cadena de fabricación, estas tareas se realizan en diferentes días por lo que es de tener en cuenta la mejor manera de poderlo realizar.

Se tiene planificado la utilización de una nomenclatura de 8 dígitos predispuestos de la manera siguiente para lo que corresponde a producto semielaborado:

- AA → Año en el cual se está fabricando el producto
- BBB→Día Juliano para determinar el número correlativo de lote al cual se hace referencia en la secuencia de producción
- CC → Identifica el lugar del cual proviene el subproducto
- D → Identifica a que turno de trabajo es al que se hace referencia dentro del área de producción.

Ejemplo para la orden de producción en proceso del día 7 de enero de 2007

Año de Fabricación	Día Juliano	Origen del Subproducto	Turno	Código Final
07	007	08	1	07007081

En lo que corresponde a producto terminado se utilizaran siete números únicamente, en donde debe de considerarse cambiar la nomenclatura en los 3 últimos dígitos, siendo la nueva descripción la siguiente:

- AA → Año en el cual se esta fabricando el producto
- BBB→ Día Juliano para determinar el número correlativo de lote al cual se hace referencia dentro de secuencia de producción
- C → Identifica a que turno de trabajo es al que se hace referencia dentro del área de producción.
- DD → Identifica la línea que elaboro el producto.

Ejemplo para la orden de producción producto terminado del día 7 de enero de 2007

Año de Fabricación	Día Juliano	Turno	Línea	Código Final
07	007	8	06	07007106

Finalmente se tiene lo que corresponde a lote de producción ya en caja corrugada, que es colocada en tarimas de producto. Esta nomenclatura varía de las dos anteriores, dado que se pueden empacar dentro de cada tarima una mezcla de producto terminado, mas sin embargo cada una tendrá su número respecto al producido, tal y como se ha descrito anteriormente, siendo esta su representación.

Año de Fabricación	Día Juliano	Código Final
07	007	07007

3.2. Documentación para llevar registros trazables

El documento debe estar descrito en cada una de las etapas, cada uno debe de contar con una serie de datos que el operario deberá de proporcionar para desarrollar sus actividades productivas. Dentro de esta gama de datos se pueden mencionar los que más ingerencia tienen dentro de este proceso:

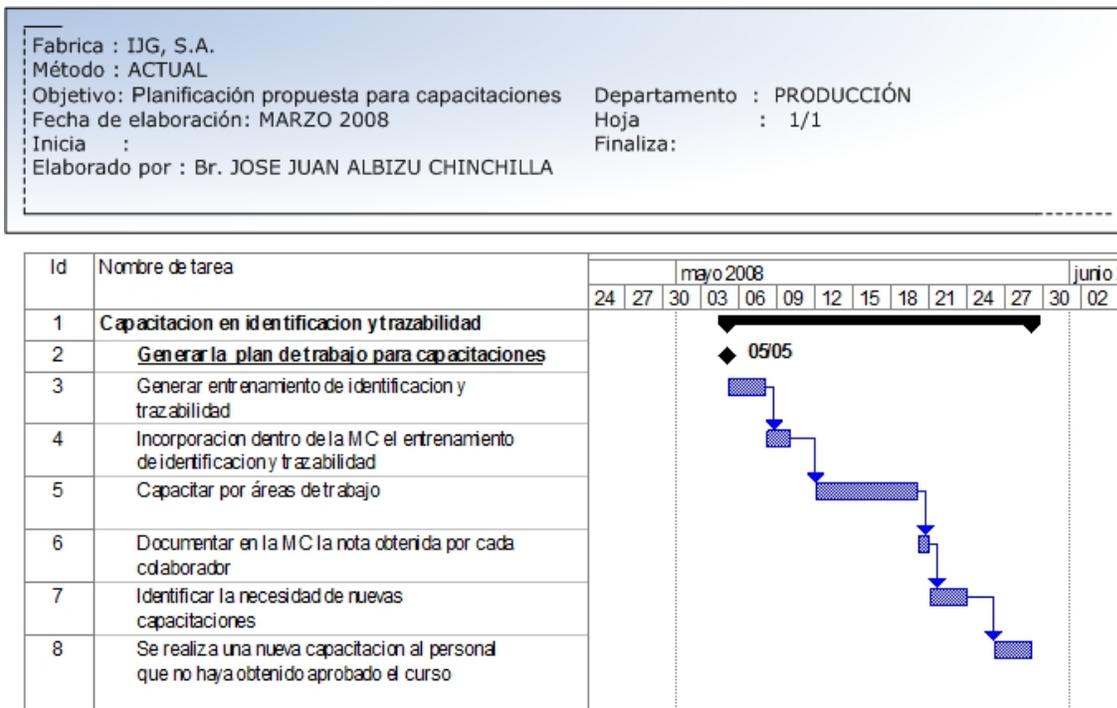
- Identificación del producto – Nombre en planta
- Fecha y horario de trabajo
 - Horario de inicio
 - Horario de finalización
 - Fecha de elaboración
- Cantidad a ser entregada a bodega
- Identificación del lote en el proceso anterior de la línea fue asignado
- Identificación del lote en proceso posterior a la línea que será asignada
- Cantidad entregada
- Numeración de Batch interno de producción
- Identificación de cada ingrediente por lote de fórmula a trabajar
- Responsables del proceso por turno
 - Operarios
 - Personal auxiliar dentro del área
 - Mecánicos
 - Supervisores

3.3. Capacitación

El proceso de capacitación es algo complejo, dado que la mayoría de actividades son relacionadas a las características que cada una de las áreas de trabajo desarrolla a lo largo del proceso laboral que realizan.

Al implementar lo concerniente a identificación y trazabilidad a un producto dentro del área de trabajo, se debe pensar en todos aquellos detalles que lo hacen homogéneo y aquellos en los que no se puede encontrar concordancia de similitud. A esto se debe de incorporar que cada tarea es realizada en un momento diferente pero que al final son de mucha importancia para el proceso de trazabilidad.

Tabla VIII. Planificación propuesta para capacitaciones



En cada área las actividades se pueden homogenizar, algunas actividades son imposibles de determinar dado su nivel de complejidad respecto a las demás estaciones de trabajo, por ello se ha pensado en tener capacitaciones en fechas preestablecidas en función de las actividades descritas en la planificación propuesta, siendo estas:

- La generación del plan de trabajo: Esta dada por la solicitud de control de calidad al departamento de Recursos Humanos en los temas que deben de ser conocidos por el personal, tanto de nuevo ingreso como aquellos a los cuales se necesitan un reforzamiento en estos temas.
- La elaboración de la capacitación identificación y trazabilidad: Tiene como finalidad el proporcionar las herramientas y conocimientos necesarios al personal en lo concerniente a los temas de trazabilidad y como estos serán implementados dentro de sus áreas de trabajo.

Este tipo de metodología ayudará a la empresa a desarrollar un mejor producto y con ello mejores retribuciones en el ambiente de trabajo en el que desarrolla las actividades para dar un valor agregado de respuesta efectiva a problemáticas y sugerencia de los clientes.

- Incorporación dentro de los planes de desarrolló humano: Esta fase pretende involucrar a todo colaborar en los temas necesarios en relación a trazabilidad, estos serán documentados en su expediente de Matriz de Capitación.
- Capacitación por áreas de trabajo: Se desplegará un manejo del personal por áreas de trabajo para un mejor desarrolló dentro de las actividades y temas a tratar dentro de la capacitación propuesta.

Teniendo en consideración que algunas no serán separadas dados su nivel de homogeneidad y otras serán especializadas respecto de las actividades que se desarrollan por el tipo de maquinaria y equipo que ahí se utiliza.

- Documentación en la Matriz de Capacitación: Las evaluaciones que se realicen dentro de las capacitaciones serán analizadas y posteriormente puestas dentro de las carpetas de Matriz de capacitación de cada uno de los colaboradores, tomando en consideración que se desea un nivel de aprobación que daría inicio a una retroalimentación si esta no es alcanzada.
- Identificar la necesidad de nuevas capacitaciones: Estas serán realizadas al momento de tener el análisis de las evaluaciones de capacitaciones previamente realizadas, estas al no ser efectivas en cierto número de personas es necesario tener nuevas metodologías y se realizan de nuevo.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

Se ha implementado un sistema de trazabilidad que hace uso de una BD⁸ relacional, este sistema permite la construcción de una plataforma muy amigable al usuario y encargado de calidad de poder rastrear un producto en específico de manera inmediata.

La elaboración se realizó con tecnología basada en .Net, utilizando como medio de programación el lenguaje C#. Permitiendo no solo al personal en planta el poder observar los movimientos del producto, sino también por medio de un portal *Web* el poder tomar decisiones a larga distancia por parte de la alta gerencia.

4.1. Base de datos generada de codificaciones para todos los insumos, maquinaria y documentación

La base de datos generada para los insumos es creada con base a los datos históricos de aquellos que presentan más movimiento y que son de mayor uso por la empresa, en donde el trazado de la fabricación de un producto ha necesitado se le asigne a un código de identificación por cada una de las productos que se elaboran tanto para mercado local como extranjero, por ello la codificación generada para estos proceso en semielaborado quedan descritos por la nomenclatura siguiente:

- División
- Sub cetro
- Fórmula
- Tipo
- Integrado

⁸ BD – Abreviatura para Base de Datos

Tabla IX. Nomenclatura para proceso semielaborado

CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	
DIVISIÓN	SUB CENTRO	FÓRMULA	TIPO	INTEGRADO	DESCRIPCIÓN
01	00	001	S	0100001S	Soap Stock Lavado
01	00	002	S	0100002S	Salmuera
01	01	004	S	0101004S	Mezcla De Grasa Vir. A-20
01	01	005	S	0101005S	Mezcla De Grasa Vir. A-15
01	01	006	S	0101006S	Mezcla De Grasa (A) LAV
01	01	007	S	0101007S	Mezcla De Grasa (BC) LAV
01	01	009	S	0101009S	Mezcla De Grasa (CD) LAV
01	01	010	S	0101010S	Mezcla De Grasa (E) LAV
01	02	004	S	0102004S	Grasa Blanqueada Vir A-20
01	02	005	S	0102005S	Grasa Blanqueada Vir A-15
01	02	006	S	0102006S	Grasa Blanqueada (A) LAV
01	02	007	S	0102007S	Grasa Blanqueada (BC) LAV
01	02	009	S	0102009S	Grasa Blanqueada (CD) LAV
01	02	010	S	0102010S	Grasa Blanqueada (E) LAV
01	02	011	S	0102011S	Acido Graso Blanqueado
01	03	001	S	0103001S	Jabón Saponificación A1 Combo
01	03	003	S	0103003S	Jabón Saponificación C1
01	03	004	S	0103004S	Jabón Saponificación BC
01	03	005	S	0103005S	Jabón Saponificación Vir A-20
01	03	006	S	0103006S	Jabón Saponificación Vir A-15
01	03	008	S	0103008S	Jabón Saponificación B3
01	03	009	S	0103009S	Jabón Saponificación Juli
01	03	011	S	0103011S	Jabón Saponificación A1 C2
01	03	014	S	0103014S	Jabón Saponificación C1 Verde
01	03	016	S	0103016S	Jabón Saponificación V C-10
01	03	017	S	0103017S	Reproceso Tipo (A)
01	03	019	S	0103019S	Reproceso Jabón B3
01	03	021	S	0103021S	Jabón Saponificación Mult. B3
01	03	022	S	0103022s	Jabón Saponificación A1 Verde
01	03	023	S	0103023s	Jabón Saponificación E1 Verde

01	03	024	S	0103024s	Jabón Saponificación E1 Celeste
01	03	025	S	0103025S	Jabón Saponificación A1 Amarillo
01	03	026	S	0103026S	Jabón Saponificación A1 M
01	03	027	S	0103027S	Jabón Saponificación Ub
01	03	028	S	0103028S	Jabón Saponificación C1 Blanco
01	03	029	S	0103029s	Jabón Saponificación A1 L
01	03	031	S	0103031s	Jabón Saponificación B3 Ca Con ss.
01	03	032	S	0103032s	Jabón Saponificación B3 Amarillo
01	03	033	S	0103033S	Jabón Saponificación A1 ch.
01	03	034	S	0103034S	Jabón Saponificación Amb3
01	03	035	S	0103035S	Jabón Saponificación A1 Ca
01	03	036	S	0103036S	Jabón Saponificación B3 Celeste
01	03	037	S	0103037S	Jabón Saponificación E1 Jamaica
01	03	038	S	0103038S	Jabón Saponificación B3 CAa Con SS
01	03	040	S	0103040S	Jabón Saponificación V BC
01	04	004	S	0104004S	Jabón en Paila Vir A-20
01	04	005	S	0104005S	Jabón en Paila Vir A-15
01	04	006	S	0104006S	Jabón en Paila (SS+ag.)
01	04	007	S	0104007S	Jabón en Paila (A) LAV
01	04	008	S	0104008S	Jabón en Paila (BC) LAV
01	04	012	S	0104012S	Jabón en Paila (CD) LAV
01	04	013	S	0104013S	Jabón en Paila Reproceso "A"
01	04	014	S	0104014S	Jabón en Paila Reproceso "B3"
01	04	015	S	0104015S	Jabón en Paila Soap Stock Blanqueado
01	04	016	S	0104016S	Jabón en Paila Soap Stock 100%
01	04	017	S	0104017S	Jabón en Paila (E) LAV
01	04	018	S	0104018S	Jabón en Paila Ac. Graso 100%
01	04	019	S	0104019S	Jabón en Paila Ac. Graso 100% Blanc.
01	04	020	S	0104020S	Jabón en Paila (A) Granel
01	04	021	S	0104021S	Jabón en Paila (BC) Granel
01	04	022	S	0104022S	Jabón SCN 100% ag.
01	04	023	S	0104023S	Jabón en Paila (CD) Granel
01	05	001	S	0105001S	Jabón en Batidora A1 Combo

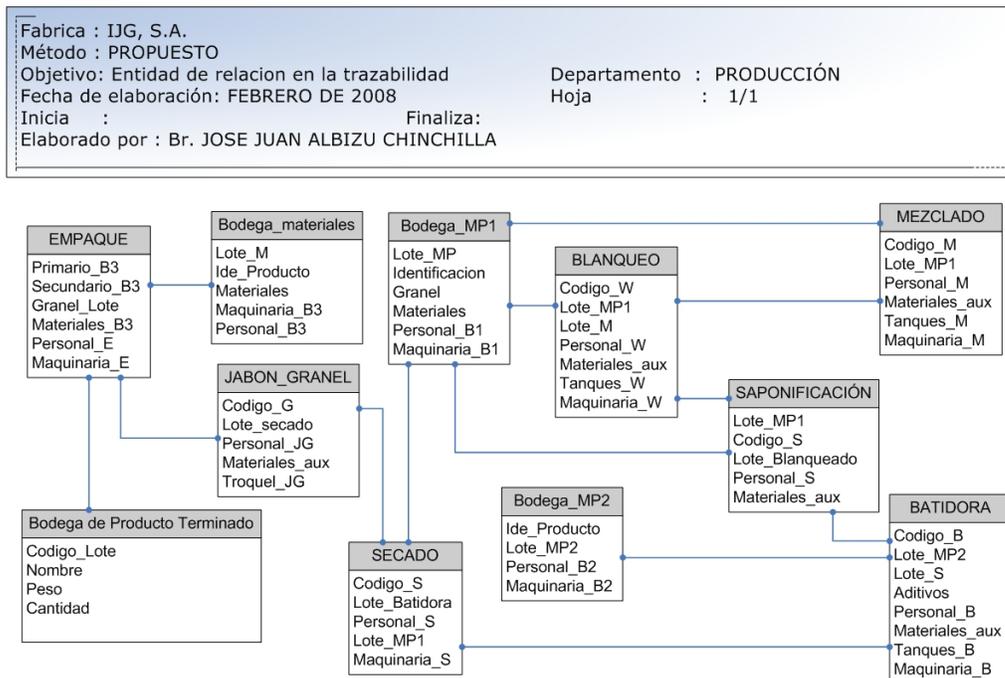
01	05	003	S	0105003S	Jabón en Batidora C1
01	05	004	S	0105004S	Jabón en Batidora B3
01	05	005	S	0105005S	Jabón en Batidora Vir A-20
01	05	006	S	0105006S	Jabón en Batidora Vir A-15
01	05	008	S	0105008S	Jabón en Batidora B3 Con Reproceso
01	05	009	S	0105009S	Jabón en Batidora Juli
01	05	011	S	0105011S	Jabón en Batidora A1 C2
01	05	014	S	0105014S	Jabón en Batidora C1 Verde / Fajador
01	05	016	S	0105016S	Jabón en Batidora V C-10
01	05	017	S	0105017S	Sulfonato De Sodio
01	05	019	S	0105019S	Jabón en Batidora C1 Con Reproceso
01	05	021	S	0105021s	Jabón en Batidora Mult. B3
01	05	022	S	0105022S	Jabón en Batidora A1 Verde
01	05	023	S	0105023S	Jabón en Batidora E1 Verde
01	05	024	S	0105024S	Jabón en Batidora E1 Celeste
01	05	025	S	0105025S	Jabón en Batidora A1 Amarillo
01	05	026	S	0105026s	Jabón en Batidora A1 M
01	05	027	S	0105027s	Jabón en Batidora Ub
01	05	028	S	0105028S	Jabón en Batidora C1 Blanco
01	05	029	S	0105029S	Jabón en Batidora A1 L
01	05	030	S	0105030s	Jabón en Batidora Ub / Reproceso
01	05	031	S	0105031s	Jabón en Batidora B3 Vic Con Reproceso
01	05	032	S	0105032s	Jabón en Batidora B3 Amarillo
01	05	033	S	0105033S	Jabón en Batidora A1 ch.
01	05	034	S	0105034S	Jabón en Batidora Amb3 Bicarbonato
01	05	035	S	0105035S	Jabón en Batidora A1 Ca
01	05	036	S	0105036S	Jabón en Batidora B3 Celeste Azul
01	05	037	S	0105037S	Jabón en Batidora E1 Caribe
01	05	038	S	0105038S	Jabón en Batidora B3 Ca Con ss. Y Reproc
01	05	039	S	0105039S	Jabón en Batidora S. C1 Con Reproceso
01	05	039	S	0105039S	Jabón en Batidora S. C1 Con Reproceso
01	05	040	S	0105040S	Jabón en Batidora BC
01	06	001	S	0106001S	Jabón Secado A1 Combo

01	06	004	S	0106004S	Jabón Secado C1
01	06	005	S	0106005S	Jabón Secado BC
01	06	008	S	0106008S	Jabón Secado B3 Con Reproceso
01	06	010	S	0106010S	Jabón Secado Juli
01	06	012	S	0106012S	Jabón Secado A1 C2
01	06	015	S	0106015S	Jabón Secado C1 Verde
01	06	021	S	0106021S	Jabón Secado Mult. B3
01	06	022	S	0106022s	Jabón Secado A1 Verde
01	06	023	S	0106023s	Jabón Secado E1 Verde
01	06	024	S	0106024S	Jabón Secado E1 Celeste
01	06	025	S	0106025S	Jabón Secado A1 Amarillo
01	06	026	S	0106026S	Jabón Secado A1 M
01	06	027	S	0106027S	Jabón Secado Ub
01	06	028	S	0106028S	Jabón Secado C1 Blanco
01	06	029	S	0106029s	Jabón Secado A1 L
01	06	031	S	0106031s	Jabón Secado B3 Ca Con ss.
01	06	032	S	0106032s	Jabón Secado B3 Amarillo Con Puntos
01	06	033	S	0106033S	Jabón Secado A1 ch.
01	06	034	S	0106034S	Jabón Secado Amb3 Bicarbonato
01	06	035	S	0106035S	Jabón Secado A1 Ca
01	06	036	S	0106036S	Jabón Secado B3 Celeste
01	06	037	S	0106037S	Jabón Secado E1 Caribe
01	06	038	S	0106038S	Jabón Secado B3 Ca Con ss. Y Reproc
01	06	040	S	0106040S	V Jabón BC Empacada
01	07	002	S	0107002S	Jabón Granel Azulen/Oro
01	07	003	S	0107003S	Jabón Granel Fajador/Chuleen
01	07	004	S	0107004S	Jabón Granel C1
01	07	007	S	0107007S	Solución Naranja M
01	07	008	S	0107008S	Solución Azul M
01	07	010	S	0107010S	Solución Verde Flujo M
01	07	021	S	0107021S	Jabón Granel Mult. B3
01	07	026	S	0107026S	Jabón Granel A1 M
01	07	027	S	0107027S	Jabón Granel BC

01	07	028	S	0107028S	Jabón Granel C1 Blanco
01	07	029	S	0107029s	Jabón Granel A1 L
01	07	031	S	0107031s	Jabón Granel B3 Ca Con ss.
01	07	032	S	0107032s	Jabón Granel B3 Amarillo Con Puntos
01	07	034	S	0107034S	Jabón Granel Amb3 Bicarbonato
01	07	035	S	0107035S	Jabón Granel A1 Ca
01	07	036	S	0107036S	Jabón Granel B3 Celeste
01	07	037	S	0107037S	Jabón Granel E1 Caribe
01	07	038	S	0107038S	Jabón Granel B3 Verde Con ss. Y Reproc
01	07	023	S	0107023S	Jabón Granel E1 Verde
01	07	024	S	0107024S	Jabón Granel E1 Rad. Amanecer

Esta nomenclatura ha surgido luego que se han ingresado los datos a la base dato dentro de la plataforma de recolección, y este a proporcionado el detalle antes descrito de cual será el código asignado, presentando así mismo como ha sido esta recolección por medio de la entidad relación.

Figura 19. Entidad relación en la trazabilidad



Se homogenizan cada una de las tablas en lo referente a la manera en que se estará trabajando la trazabilidad, por ello en lo que respecta a materias primas y material de empaque el sistema a determinado para estos productos una serie de códigos, siendo los siguientes únicamente los correspondientes a un producto para fines de visualización dentro del presente trabajo de graduación:

Tabla X. Nomenclatura de código de Materias primas y material de empaque

CODIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE					
AA-BB-CCC-X					
X	NOMENCLATURA				
				Materia prima	M
				Material de empaque	E
				Producto semielaborado	S
				Producto terminado	Dígito entero
	AA	Materia prima	A	Activos	
			A	Secundarios	
	BB	Proveedor	B	Local	
			B	Extranjero	
	CCC	Bodega de almacenaje	C	Bodega	
			C	Racks	
			C	Nivel	
MATERIAS PRIMAS					
Nombre de la materia prima	Código Materia Prima (AA)	Código Proveedor (BB)	Bodega de Almacenaje (CCC)	Nomenclatura	Código Materia Prima
AGUA DESTILADA	01	10	123	M	0110123M
SAL DE PRIMERA	02	20	321	M	0220321M
SODA CÁUSTICA LIQUIDA AL 50%	03	01	345	M	0301345M

Soda Ash Densa Jumbos	04	02	343	M	0402343M
Ácidos Grasos de Palma	05	03	167	M	0503167M
Sebo TOP White	06	04	265	M	0604265M
Sebo <i>Extrafancy</i>	07	05	234	M	0705234M
Aceite de Palma	08	30	346	M	0830346M
Celite	09	31	367	M	0931367M
Tonsil Acticil 22f	10	22	230	M	1022230M
Salmuera	11	40	340	M	1140340M
Silicato de Sodio	12	42	125	M	1242125M
Carbonato de calcio	13	50	256	M	1350256M
Bentonita	14	06	221	M	1406221M
Sulfato de magnesio	15	60	217	M	1560217M
Polvillo	16	70	211	M	1670211M
Colorante Verde <i>Dibarprint</i>	17	07	349	M	1707349M
Talco Pulverizado	18	80	353	M	1880353M
Perfume <i>Citroflor</i>	19	08	390	M	1908390M
Preservantes	20	09	174	M	2009174M

MATERIAL DE EMPAQUE

Nombre de la materia prima	Código Materia Prima (AA)	Código Proveedor (BB)	Bodega de Almacenaje (CCC)	Nomenclatura	Código Materia Prima
Protector de Tarima	21	90	192	E	2190192E
Corrugado 125 test para Jabón CAT-350	22	19	181	E	2219181E
Tela para empaque de unidades Jabón CAT-350	23	34	160	E	2334160E
Cinta Tape 311 48mmX1500m	24	13	312	E	2413312E
Tela termo-encogible para tarima	25	32	295	E	2532295E

Utilizando la codificación DUN 14, en la cual se identifica de manera única el empaque secundario como producto para venta al cliente, este formato proporcionara a planta los cinco últimos dígitos para su identificación dentro del proceso de fabricación, y el número de lote será el que haga el trazo al producto en mención.

Figura 20. Código de barra de producto terminado

Fabrica : IJG, S.A.	
Método : PROPUESTO	
Objetivo: Codigo de Barra Producto Terminado	Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2008	Hoja : 1/1
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

DUN 14
Código para identificar la unidad de venta asignada por el cliente

7 4 1 1 0 0 0 3 8 3 3 4 6 1

33461 – Código para identificar la unidad logística internamente en fábrica

Al generarse una sugerencia o queja por parte del cliente, es necesario identificar el producto, esto se logró al hacerle saber que los números que son obligatorios proporcionar para el proceso son los últimos cinco dígitos del código de barras o el código que el producto identifica desde planta, los cuales corresponden al índice de codificación.

Posteriormente con el número de lote que se encuentra en la caja corrugada se inicia el proceso de trazabilidad dentro de la empresa, con esto se generan los cambios necesarios a la solicitud proporcionada.

Figura 21. Visualización de códigos para efectuar trazabilidad en producto terminado

Fabrica : ILP, S.A.	
Método : Implementado	
Objetivo: Visualización Código de Barra y lote Producto Terminado	Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2008	Hoja : 1/1
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	



En lo que respecta a maquinarias, estas utilizaran la nomenclatura utilizada físicamente en planta, esta descripción es documentada en los registros de cada etapa de la reparación del producto, siendo de esta manera como se tiene la información de la trazabilidad en la maquinaria utilizada para la manufactura de los productos.

El control de los documentos es administrado por el Asistente de Aseguramiento de la calidad, quien utiliza el catálogo de documentos que se presenta como referencia a sus sistema de control. Este catálogo cuenta con la identificación única de los documentos que serán administrados en este proyecto de implementación para apoyar a la trazabilidad documental.

Figura 22. Control de asignación de códigos a procedimientos del SGC

Fabrica : IJG, S.A.	
Método : Implementado	
Objetivo: Control de asignación de códigos a procedimientos del SGC	Departamento: PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2010	Hoja : 1/4
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

Control de Asignación de Números a documentos del SGC Procedimientos Departamentales Nomenclatura "PD"						
Código	TITULO	Fecha de emisión	No. Edición	Fecha de edición	STATUS	FECHA DE REVISIÓN
PD001	Solicitud y Despacho de Silicato	05/05/2001	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD002	Preparación de Jabón en Crutcher	15/07/2009	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD003	Solicitud y Despacho de Soda Cáustica a la Planta de Detergentes	11/04/2001	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD004	Blanqueo de Grasas	05/05/2001	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD005	Descarga de pipas en Tanques de Lavandería	12/09/2009	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD006	Manejo de Materias Primas en Tanques Lavandería	12/09/2009	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD007	Fabricación de Jabón en SCN	14/10/2009	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD008	Procedimiento General de Planta Lavandería	29/01/2010	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD009	Producción de Virutas de Tocador	29/04/2005	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD010	Manejo de Pailas Lavandería	01/03/2005	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD011	TAMU de Lavandería	01/09/2005	01	15/07/2009	☺	15/07/2011
PD012	Bombeo de Soap Stock	07/09/2005	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
PD013	Toma de Inventario Físico Lavandería & Glicerina	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
PD014	Preparación de Jabon en Pailas	04/08/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
PD015	Procedimiento general de lotificación y trazabilidad	04/08/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
PD016	Procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y Recall	04/08/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011

PD Nomenclatura para identificar un Procedimiento Departamental

☺
☹
☹

Documento Actualizado "Indicador color Verde"
Documento por Vencer (Tiene 30 días para actualizar)
"Indicador color Amarillo"
Documento Vencido "Indicador en Rojo"

Figura 23. Control de asignación de códigos a instructivos del SGC

Fabrica : IJG, S.A.
 Método : Implementado
 Objetivo: Control de asignación de códigos a instructivos del SGC Departamento : PRODUCCIÓN
 Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2010 Hoja : 2/4
 Inicia : Finaliza:
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Control de Asignación de Números a documentos del SGC Trabajo Nomenclatura "IT"		Instructivo de				
Código	TITULO	Fecha de emisión	No. Edición	Fecha de edición	STATUS	FECHA DE REVISIÓN
IT001	Preparación de Jabón en Crutcher	15/07/2009	NA	NA	☺	15/07/2011
IT002	Preparación de Base	11/04/2001	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
IT003	Preparación de Silicato	20/03/2001	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
IT004	Descarga de pipas de los tanques #1, #2, #4, #5 y #7	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT005	Descarga de pipas de los tanques #9, #10, #11 y #30	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT006	Descarga de pipas de los tanques #23, #24 y #25	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT007	Descarga de pipas de los tanques #26, #27, #28 y #29	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT008	Descarga de pipas en Tanques de Soda Cáustica	01/09/2009	NA	NA	☺	01/09/2011
IT009	Preparación de Salmuera y Bombeos	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT010	Bombeo de Soda Cáustica Líquida	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT011	Blanqueo Mezcla Jabón "A"	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT012	Blanqueo Mezcla Jabón "BC"	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT013	Blanqueo Mezcla Jabón "CD"	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT014	Blanqueo Mezcla 80-20	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
IT015	Operación de Equipos SCN	14/10/2009	NA	NA	☺	14/10/2011
IT016	Operación y Arranque de Codificadora Image	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
IT017	Operación y Arranque Codificador Printjet	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
IT018	Operación y Arranque Cortadora Mazzoni	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
IT019	Operación y Arranque de Empacadora y Horno	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
IT020	Descarga de pipas de lavandería	27/11/2000	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
IT021	limpieza de pailas y tuberías de SCN	20/03/2001	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
IT022	Limpieza de Equipos de SCN	20/03/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT023	Limpieza de compresora y atomizador	26/03/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT024	Limpieza de Equipo de Blanqueo	26/03/2001	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
IT025	Bombeo de Silicato a Lavandería	28/03/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT026	Despacho de salmuera a SCN	28/03/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT027	Operación de Crutcher para Jabón Ambar	20/04/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT028	Operación de Crutcher para Jabón Espumil	16/04/2001	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT029	Calibración de Bombas de Perfume	04/10/2005	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT030	Ajuste de Cortadoras para jabones de lavandería	05/10/2005	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
IT031	Limpieza en áreas de mantenimiento	25/09/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011

IT Nomenclatura para identificar un Instructivo de Trabajo	☺	Documento Actualizado "Indicador color Verde"
	☹	Documento por Vencer (Tiene 30 días para actualizar) "Indicador color Amarillo"
	☹	Documento Vencido "Indicador en Rojo"

Figura 24. Control de asignación de códigos a formularios del SGC

Fabrica : IJG, S.A.
 Método : Implementado
 Objetivo: Control de asignación de códigos a formularios del SGC Departamento : PRODUCCIÓN
 Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2010 Hoja : 3/4
 Inicia :
 Finaliza:
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Control de Asignación de Números a documentos del SGC Formularios Nomenclatura "FO"						
Código	TITULO	Fecha de emisión	No. Edición	Fecha de edición	STATUS	FECHA DE REVISIÓN
FO002	Identificación Glicerina USP.	09/01/1999	01	27/04/2009	☺	27/04/2011
FO003	Reporte Producción Jabón en Crutcher	15/07/2009	01	18/11/2009	☺	18/11/2011
FO004	Inventario de Materia Prima de Crutcher	15/07/2009	01	18/11/2009	☺	18/11/2011
FO005	Preparación de Jabón en Crutcher	15/07/2009	NA	NA	☺	15/07/2011
FO006	Control de calibraciones de bombas de perfume	12/05/2005	02	04/10/2009	☺	04/10/2011
FO007	Reporte Diario de OEE	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
FO008	Reporte Diario de Produccion en Bodega	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
FO009	Registro de Condiciones de Operación Empacadora DOBOY	18/11/2009	NA	NA	☺	18/11/2011
FO010	Hoja de Chequeo de Orden y Limpieza	18/11/2009	NA	NA	☺	18/11/2011
FO011	Inventario de Materiales y Control de Post Adiciones	18/11/2009	NA	NA	☺	18/11/2011
FO012	Reporte Producción de Empaque	18/11/2009	NA	NA	☺	18/11/2011
FO013	Check List de Limpieza Lineas Planta Lavanderia	26/11/2009	NA	NA	☺	26/11/2011
FO014	Reporte de Ingreso de Pipas de Lavanderia	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO015	Inventario de Materias Primas en Tanques de Lavanderia	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO016	Salidas de Materias Primas Tanques Lavanderia	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO017	Control de Tanques de Silicato Planta Lavanderia, Para Base Planta de Lavanderia	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO018	Control de Salmuera	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO019	Reporte Diario de Producción - Blanqueo -	12/09/2009	NA	NA	☺	12/09/2011
FO020	Reporte Diario Consumos Sebos Blanqueo	20/07/2009	NA	NA	☺	20/07/2011
FO021	Inventario Físico de Tanques de SCN	14/10/2009	NA	NA	☺	14/10/2011
FO022	Reporte Producción SCN	14/10/2009	NA	NA	☺	14/10/2011
FO023	Hoja de Control Pailas	14/10/2009	NA	NA	☺	14/10/2011
FO024	Ingresos y Salidas de Producto a Pailas	14/10/2009	NA	NA	☺	14/10/2011
FO025	Programa Semanal de Producción	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
FO026	Reporte Producción Diario	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
FO027	Reporte de Turno de Ingeniero de Procesos	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
FO028	Autorización de Arranque en Líneas de Lavandería	09/02/2004	01	04/10/2009	☺	04/10/2011
FO029	Determinación Número de Lote	01/03/2005	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
FO030	TAMU de Lavandería	01/09/2005	03	12/02/2010	☺	12/02/2012
FO031	Reporte de Ingresos de Soap Stock y Ácidos Grasos	06/09/2005	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
FO032	Reporte de Ingreso de Ácido Sulfónico Preparación para Base Planta de Lavandería	12/08/2005	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO033	Control de Proceso Líneas de Producción de Secado a Troquelado Planta Lavandería	27/10/2005	02	18/11/2009	☺	18/11/2011
FO034	Entrega de Producto terminado a Bodega Escuintla	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO035	Control de Medidas en Tanques de Silicato Sulfonico. Planta de Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO036	Toma de Inventario Físico Ácidos Grasos, Soap Stock Pailas, Planta Lavandería.	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO037	Hoja de control de Medidas en tanques, planta de Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO038	Inventario Diario de Perfumación Supervisores Planta Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO039	Toma de inventario Físico Área de Blanqueo, Planta De lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO040	Inventario Físico diario Planta de Secado, y perfumación planta Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO041	Toma de inventario físico de empaque, planta lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO042	Control De Tanques Sulfonato De Sodio Planta Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO043	Toma de inventario físico area crutcher cargaas-colorantes Planta Lavandería	10/04/2007	01	12/09/2009	☺	12/09/2011
FO044	Control para liberación de pailas de jabon	27/07/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
FO045	Lista de chequeo ejercicio de trazabilidad	27/07/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
FO046	Reporte Final Ejercicio de Trazabilidad Interna	27/07/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
FO047	Lista de Chequeo para Recall	27/07/2007	01	14/10/2009	☺	14/10/2011

FO Nomenclatura para identificar un "Formulario"	☺	Documento Actualizado "Indicador color Verde"
	☹	Documento por Vencer (Tiene 30 días para actualizar) "Indicador color Rojo"
	☹	Documento Vencido "Indicador en Rojo"

Figura 25. Control de asignación de códigos a listados del SGC

Fabrica : IJG, S.A. Método : Implementado Objetivo: Control de asignación de códigos a Listados del SGC Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2010 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 4/4 Finaliza:	
---	--	--	--

Control de Asignación de Números a documentos del SGC		Listados				
Nomenclatura "LI"						
Código	TITULO	Fecha de emisión	No. Edición	Fecha de edición	STATUS	FECHA DE REVISIÓN
LI001	Listado de Equipos Ponderados	11/11/2009	NA	NA	☺	11/11/2011
LI002	Listado de Capacidades por presentacion	29/01/2010	NA	NA	☺	29/01/2012
LI003	Capacidades de Tanques de almacenamiento de materiales liquidos	16/11/2009	NA	NA	☺	16/11/2011
LI004	Condiciones de Operación de Blanqueo, mezcla ambar	08/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI005	Listado de Pailas, Contenido y Capacidades	08/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI006	Condiciones de Operación de Blanqueo	04/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI007	Condiciones de operación planta de secado-compresora planta 1	04/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI008	Condiciones de operación planta de secado-compresora planta 3	08/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI009	Condiciones de operación planta de secado-compresora planta 4	08/03/2002	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI010	Patron de estibado por presentaciones y clientes especificos	20/01/2003	01	14/10/2009	☺	14/10/2011
LI011	Capacidades del Equipo Area de Secado	20/06/2004	01	14/10/2009	☺	14/10/2011

LI Nomenclatura para identificar un Listado	☺	Documento Actualizado "Indicador color Verde"
	☹	Documento por Vencer (Tiene 30 días para actualizar) "Indicador color Amarillo"
	☹	Documento Vencido "Indicador en Rojo"

4.2. Implementación de registros trazables por área de proceso y terminado

Los registros que serán utilizados dentro del sistema de trazabilidad son los descritos por el SGC siendo éstos: mezclas (FO049), blanqueado (FO020), saponificación (FO022), pailas (FO024), batidora (FO005), secado y granel (FO077) y empaque (FO026).

Cada uno de estos registros hace la solicitud de la información de cada uno de los pasos seguidos en la fabricación y empaque del producto en cajas al mayoreo. Todos estos tienen la capacidad de poder rastrear un problema a través del enlace de información hacia adelante y hacia atrás, efectuándose esto gracias a la capacidad de captura de datos de todo lo relacionado a la manufactura de cualquiera de los productos que se elaboran en esta empresa.

Figura 26. Registro de control en mezclas de grasas

Fabrica: IJG S.A.
 Método: Actual
 Objeto: Registro de control en mezclas de grasas
 Fecha de elaboración: Agosto de 2008
 Inicia: ingreso de materia prima
 Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla

Departamento: Producción
 Hoja: 1 de 1
 Termina: Blanqueo

REGISTRO DE CONTROL EN MEZCLA DE GRASAS

Operador: _____ Supervisor: _____ Fecha: _____

Nombre del producto a fabricar: _____ Código de Formulación: _____

Nombre del personal Operativo X Turno: _____ Turno: _____ Nombre: _____ Turno: _____

CARGAS	Hora Inicio	DESCRIPCIÓN según Fórmula de fabricación	DENSIDAD al inicio de descarga	DENSIDAD al final de descarga	DATOS DE LA MATERIA PRIMA		DATOS DEL TANQUE EN DONDE SE EXTRAJO LA MATERIA PRIMA			Hora Final	
					TEMPERATURA EN °C	Lote de materia prima	No. De TANQUE	DIAMETRO	ALTURA MANHOLE		ALTURA DEL CILINDRO
1		Componente 1:									
		Componente 2:									
		Componente 3:									
		Otro:									
2		Componente 1:									
		Componente 2:									
		Componente 3:									
		Otro:									
3		Componente 1:									
		Componente 2:									
		Componente 3:									
		Otro:									
4		Componente 1:									
		Componente 2:									
		Componente 3:									
		Otro:									

FO049

Nota: DOCUMENTE EXACTAMENTE LO QUE SE LE PIDE A CONTINUACIÓN

- Utilice siempre el registro de fabricación para la referencia en el proceso, documente en este registro los nombres de los componentes que indica la fórmula de fabricación
- Documente los lotes de las materias primas que se están utilizando en el proceso, esta información la puede encontrar en la identificación física de los tanques y/o recipientes en donde se extrae el material
- Llene el documento a lápiz, utilice corrección de errores si es necesario, no tache el registro, no ensucie el registro, presérvelo en buen estado, acuérdese que es importante por trazabilidad
- Cualquier duda o comentario que tenga durante la preparación de la formulación consulte sus instructivos de operación o llame inmediatamente a su supervisor de turno

OBSERVACIONES RELEVANTES AL TURNO:

Figura 27 Registro de control en blanqueo

Fabrica: IJG S.A.
 Método: Actual
 Objeto: Registro de control en Blanqueo
 Fecha de elaboración: Agosto de 2008
 Inicia: ingreso de materia prima de mezcla de grasas
 Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla

Departamento: Producción
 Hoja: 1 de 1
 Termina: Saponificación

REGISTRO DE CONTROL DE BLANQUEO										
Operador: _____		Supervisor: _____		Codigo de Formulación: _____		Fecha: _____				
Nombre del producto a fabricar: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____		
Nombre del personal Operativo X Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____		
Lote del proceso de mezcla de grasas a Blanquear: _____										
CARGAS	Hora Inicio	DESCRIPCIÓN según Fórmula de fabricación	DATOS DE LA MATERIA PRIMA		DATOS DE INVENTARIO PARA MATERIALES EN BLANQUEO				Hora Final	
			Nombre del Proveedor	Cantidad en kg declarada en el envase	Nombre de materia prima	Lote de materia prima	Inventario Inicial kg	Ingreso de Bodega Kg.		Consumo (kg)
1		Blanqueador 1:								
		Blanqueador 2:								
		Filtro prensa:								
2		Otro:								
		Blanqueador 1:								
		Blanqueador 2:								
3		Filtro prensa:								
		Otro:								
		Blanqueador 1:								
4		Blanqueador 2:								
		Filtro prensa:								
		Otro:								
	Blanqueador 1:									
	Blanqueador 2:									
	Filtro prensa:									
	Otro:									

FO020

Nota: DOCUMENTE EXACTAMENTE LO QUE SE LE PIDE A CONTINUACIÓN

- 1.- Utilice siempre el registro de fabricación para la referencia en el proceso, documente en este registro los nombres de los componentes que indica la fórmula de fabricación
- 2.- Documente los lotes de las materias primas que se están utilizando en el proceso, esta información la puede encontrar en la identificación física de los tanques y/o recipientes en donde se extrae el material
- 3.- Llene el documento a lápiz, utilice corrección de errores si es necesario, no tache el registro, no ensucie el registro, presérvelo en buen estado, acuérdese que es importante por trazado
- 4.- Cualquier duda o comentario que tenga durante la preparación de la formulación consulte sus instructivos de operación o llame inmediatamente a su supervisor de turno

OBSERVACIONES RELEVANTES AL TURNO:

Figura 28. Registro de control en saponificación

Fabrica: IJG S.A.
 Método: Actual
 Objeto: Registro de control en Saponificación
 Fecha de elaboración: Agosto de 2008
 Inicia: ingreso de materia prima de Blanqueo
 Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla

Departamento: Producción
 Hoja: 1 de 1
 Termina: Pailas

REGISTRO DE CONTROL EN SAPONIFICACIÓN										
Operador: _____		Supervisor: _____		Fecha: _____						
Nombre del producto a fabricar: _____		Codigo de Formulación: _____		Turno: _____		Turno: _____				
Nombre del personal auxiliar X Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____				
Lote del proceso de Blanqueo a Saponificar: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____				
CARGAS	Hora Inicio	DESCRIPCIÓN según Fórmula de fabricación	DATOS DE LA MATERIA PRIMA			DATOS DEL TANQUE EN DONDE SE EXTRAJO LA MATERIA PRIMA			Hora Final	
			DENSIDAD del producto SCN	Índice de Agidez	Alcalinidad (Dato del laboratorio)	Lote de materia prima	Inventario Inicial kg	Ingreso de Bodega Kg.		Consumo (kg)
1		Componente 1:								
		Componente 2:								
		Componente 3:								
		Componente 4:								
		Componente 5:								
		Otro:								
2		Componente 1:								
		Componente 2:								
		Componente 3:								
		Componente 4:								
		Componente 5:								
		Otro:								
3		Componente 1:								
		Componente 2:								
		Componente 3:								
		Componente 4:								
		Componente 5:								
		Otro:								
									FO022	

Nota: DOCUMENTE EXACTAMENTE LO QUE SE LE PIDE A CONTINUACIÓN

- Utilice siempre el registro de fabricación para la referencia en el proceso, documente en este registro los nombres de los componentes que indica la fórmula de fabricación
- Documente los lotes de las materias primas que se están utilizando en el proceso, esta información la puede encontrar en la identificación física de los tanques y/o recipientes en donde se extrae el material
- Llene el documento a lápiz, utilice corrección de errores si es necesario, no tache el registro, no ensucie el registro, presérvelo en buen estado, acuérdese que es importante por trazabilidad
- Cualquier duda o comentario que tenga durante la preparación de la formulación consulte sus instructivos de operación o llame inmediatamente a su supervisor de turno

OBSERVACIONES RELEVANTES AL TURNO:

Figura 29. Registro de control en pailas

Fabrica: IJG S.A.
 Método: Actual
 Objeto: Registro de control en Pailas
 Fecha de elaboración: Agosto de 2008
 Inicia: ingreso de materia prima de saponificación
 Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla

Departamento: Producción
 Hoja: 1 de 1
 Termina: Batidora

REGISTRO DE CONTROL EN PAILAS

Operador: _____ Supervisor: _____

Nombre del producto a fabricar: _____ Fecha: _____

Nombre del personal auxiliar X Turno: _____ Nombre: _____ Turno: _____

Nombre: _____ Turno: _____

Nombre: _____ Turno: _____

Código de Formulación: _____

Nombre: _____ Turno: _____

Nombre: _____ Turno: _____

Lote del proceso de Saponificación a Pailas: _____

CARGAS	Hora Inicio	DESCRIPCIÓN según Fórmula de fabricación	DENSIDAD del producto en Paila	DATOS DE LA MATERIA PRIMA		DATOS DEL TANQUE EN DONDE SE EXTRAJO LA MATERIA PRIMA			Hora Final
				Color de la saponificación en paila	Alcalinidad (Dato del laboratorio)	Lote de materia prima	Inventario Inicial kg	Ingreso de Bodega Kg.	
1		Componente 1:							
		Componente 2:							
		Componente 3:							
		Otro:							
2		Componente 1:							
		Componente 2:							
		Componente 3:							
		Otro:							
3		Componente 1:							
		Componente 2:							
		Componente 3:							
		Otro:							
4		Componente 1:							
		Componente 2:							
		Componente 3:							
		Otro:							
5		Componente 1:							
		Componente 2:							
		Componente 3:							
		Otro:							

F0024

Nota: DOCUMENTE EXACTAMENTE LO QUE SE LE PIDE A CONTINUACIÓN

- 1.- Utilice siempre el registro de fabricación para la referencia en el proceso, documente en este registro los nombres de los componentes que indica la fórmula de fabricación
- 2.- Documente los lotes de las materias primas que se están utilizando en el proceso, esta información la puede encontrar en la identificación física de los tanques y/o recipientes en donde se extrae el material
- 3.- Llene el documento a lapicero, utilice corrección de errores si es necesario, no tache el registro, no ensucie el registro, presérvelo en buen estado, acuérdesse que es importante por trazabilidad
- 4.- Cualquier duda o comentario que tenga durante la preparación de la formulación consulte sus instructivos de operación o llame inmediatamente a su supervisor de turno

OBSERVACIONES RELEVANTES AL TURNO:

Figura 31. Registro de control en secado y granel

Fabrica: IJG S.A.
 Método: Actual
 Objeto: Registro de control en Secado y Granel
 Fecha de elaboración: Agosto de 2008
 Inicia: ingreso de materia prima de Batidora
 Diagrama elaborado por: Br. José Juan Albizu Chinchilla

Departamento: Producción
 Hoja: 1 de 1
 Termina: Empaque

REGISTRO DE CONTROL EN SECADO Y GRANTEL											
Operador: _____		Supervisor: _____		Fecha: _____		Nombre: _____		Turno: _____			
Nombre del producto a fabricar: _____		Codigo de Formulación: _____		Nombre: _____		Nombre: _____		Turno: _____			
Nombre del personal auxiliar X Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____			
Lote del proceso de Batidora a Secado/Granel: _____		Nombre: _____		Turno: _____		Nombre: _____		Turno: _____			
CARGAS	Hora Inicio	DESCRIPCIÓN según Fórmula de fabricación	DENSIDAD del producto en Batidora	Humedad del producto en Batidora	Alcalinidad (Dato del laboratorio)	Lote de producto secado	CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL EQUIPO DE SECADO	REVOLUCIONES POR MINUTO COMPRESORA DE JABON	PRESIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	TEMPERATURA DE SALIDA DEL INTERCAMBIADOR	PRESIÓN NEGATIVA O VACIO DEL EQUIPO
1		Secado Batidora 1:									
		Secado Batidora 2:									
		Secado Batidora 3:									
		Secado Batidora 4:									
2		Secado Batidora 1:									
		Secado Batidora 2:									
		Secado Batidora 3:									
		Secado Batidora 4:									
3		Secado Batidora 1:									
		Secado Batidora 2:									
		Secado Batidora 3:									
		Secado Batidora 4:									
4		Secado Batidora 1:									
		Secado Batidora 2:									
		Secado Batidora 3:									
		Secado Batidora 4:									
5		Secado Batidora 1:									
		Secado Batidora 2:									
		Secado Batidora 3:									
		Secado Batidora 4:									

Nota: DOCUMENTO EXACTAMENTE LO QUE SE LE PIDE A CONTINUACIÓN
 1.- Utilice siempre el registro de fabricación para la referencia en el proceso, documento en este registro los nombres de los componentes que indica la fórmula de fabricación

4.3. Implementación del procedimiento general de lotificación y trazabilidad

Figura 33. Procedimiento de asignación de lote

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/5 Finaliza:
Título: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD015 No. Última edición: 04 Fecha última edición: 19/11/2008	Página: 1/5

1. OBJETIVO

Definir el procedimiento adecuado para la asignación de lote en los productos elaborados en la planta de lavandería, para así mantener trazabilidad a través de toda la realización del producto.

2. ALCANCE

Planta de Lavandería: Desde la recepción de materiales, transformación de producto y entrega de producto terminado a la bodega de almacenaje.

3. GENERALIDADES

Trazabilidad: Es tener la capacidad de lograr rastrear un producto en cualquier parte a través de un sistema de codificación Alfa-numérico.

Producto Semielaborado: Es el producto procesado hasta la etapa del granel **SIN** estar empacado en el empaque primario.

Producto Terminado: Es el producto empacado en el empaque primario y/o secundario.

Empaque Primario: Es el empaque que contiene directamente el producto (**Bulk o Granel**) para la venta al consumidor.

Empaque Secundario: Es el empaque que contiene una o varias unidades del empaque primario para la venta al cliente o consumidor.

Fecha de vencimiento: es la fecha asignada por IJGP para determinar el tiempo de vida del producto, después de esta fecha el producto se considera obsoleto y no esta apto para la venta y consumo.

ILP: Planta Industria Jabonera de Guatemala.

4. RESPONSABILIDAD

4.1 Operador de máquina: es el responsable de asignar todos los días el # de lote para cada máquina basado en este procedimiento. Debe, además, anotar en los reportes de operación el número de lote de producto que están empacando.

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 2/5 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD015 Página: 2/5 No. Última edición: 04 Fecha última edición: 19/11/2008
---	---

4.3 Gerente de Planta, Ingeniero de empaque y/o procesos, Supervisores, analistas de Control de Calidad, Jefe y Gerente de Control de Calidad: todos las posiciones mencionadas son responsables de verificar que los productos empacados sean codificados con el # de lote según se indica en este documento y asegurar que todo el producto terminado esté codificado.

4.2 El Ingeniero de empaque y/o Procesos, supervisores: son responsables de la conservación de los reportes de operación durante tres años.

5. PROCESO DE CODIFICACIÓN

5.5. PRODUCTO SEMIELABORADO Y GRANEL

8 dígitos AA-BBB-CC-D

AA Son los 2 últimos dígitos del año en curso (2008 seria 08)

BBB Se refiere al día juliano que es el # correlativo del día y que inicia con 001 y termina con 365 al finalizar el año. (Ver si el año es bisiesto)

CC Identifica el # de proceso de la cadena de fabricación de la planta de Jabones de lavandería

D Identifica el # de Turno (Según horarios establecidos, no aplica a cuadrillas o grupos)

Por ejemplo:

08001011 = Producto semielaborado producido el día 1 de enero de 2008, en el proceso de mezclado de grasas, turno 5.

08118022 = Producto semielaborado producido el día 27 de abril de 2008, en el proceso de mezclado de Blanqueo, turno 2.

08225041 = Producto semielaborado producido el día 12 de agosto de 2008, en el proceso de Pailas, turno 5.

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 3/5 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de Asignación de Lote Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD015 Página: 3/5 No. Última edición: 04 Fecha última edición: 19/11/2008
---	---

5.2. PRODUCTO TERMINADO (EMPAQUE PRIMARIO)

7 dígitos AA-BBB-C-D

AA Son los 2 últimos dígitos del año en curso (2008 sería 08)

BBB Se refiere al día juliano que es el # correlativo del día y que inicia con 001 y termina con 365 al finalizar el año. (Ver si el año es bisiesto)

C identifica el # de turno (Según horarios establecidos, no aplica a cuadrillas o grupos)

D Identifica el # de Línea de producción

Por Ejemplo:

0800116 = Producto terminado (empaque primario) producido el día 1 de enero de 2008, en el turno 1, línea 6.

0811822 = Producto terminado (empaque primario) producido el día 27 de abril de 2008, en el turno 2, línea 2.

0822514 = Producto terminado (empaque primario) producido el día 12 de agosto de 2008, en el turno 1, línea 4.

5.3. Empaque Secundario (*corrugados o cajas*)

6 dígitos AABBBC

AA Son los 2 últimos dígitos del año en curso (2008 sería 08)

BBB Se refiere al día juliano que es el # correlativo del día y que inicia con 001 y termina con 365 al finalizar el año. (Ver si el año es bisiesto)

C identifica el # de turno (Según horarios establecidos, no aplica a cuadrillas o grupos)

Por ejemplo:

080011 = Producto empacado el día 1 de Enero de 2008, turno 5.

081182 = Producto empacado el día 27 de Abril de 2008, turno 2.

082251 = Producto empacado el día 12 de Agosto de 2008, turno 5.

5.5.1 Para el caso de Materia prima y material de empaque a estos se les asigna el número de lote que reporta el proveedor; en caso de no tener se debe de levantar una alerta y asignarle el número de lote de la forma siguiente:

Fabrica : IJG, S.A.	
Método : ACTUAL	
Objetivo: Procedimiento de Asignación de Lote	Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009	Hoja : 4/5
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

Título: Procedimiento de Asignación de Lote	Código: PD015	Página: 4/5
Fecha de emisión: 24/08/2004	No. Última edición: 04	
	Fecha última edición: 19/11/2008	

5 dígitos AABBB

-AA Son los dos últimos dígitos del año en curso (2009 sería 09)

-BBB Se refiere al día juliano que es el # correlativo del día y que inicia con 001 y termina con 365 al finalizar el año.

Por Ejemplo:

08001 = Materia prima que ingreso a la operación el día 1 de Enero de 2008

08118 = Materia prima que ingreso a la operación el día 27 de Abril de 2008

08225 = Materia prima que ingreso a la operación el día 12 de Agosto de 2008

6. Lineamientos generales

6.1. Antes del numero de lote debe de agregarse la letra "L."; en el caso de los productos de detergente en polvo esta parte se omite.

6.2. El operario de la máquina o la persona responsable asignada en planta debe revisar al iniciar su turno el # de lote que tiene las maquinas codificadoras de empaque primario, estas deben de tener el # de lote como se establece en este procedimiento o de lo contrario deberá hacer los ajustes necesarios para no comprometer la calidad del producto.

6.3. El /la inspector(a) de producto terminado al realizar su evaluación deberá analizar:

6.3.1. Existencia del número de lote en el empaque primario y secundario

6.3.2. Legibilidad: Si por alguna razón el código o lote no es legible a 30 cm. de distancia deberá dar aviso inmediatamente al operador de la maquina para que detenga la operación y efectúen los ajustes necesarios, además de esto deberá dar aviso a control de calidad la cual juntamente deberán rechazar todo el producto de la línea de la misma maquina y colocar etiqueta de **observación** a la ultima tarima empacada para efectuar la revisión y evitar que se libere producto con lotificado no conforme.

6.3.3. Que se encuentre en una posición estratégica.

6.3.4. Actualización (que corresponda a la nomenclatura escrita en este procedimiento)

6.3.5. Los lotes se deben de trabajar en su totalidad de caracteres que dicta su formato, se debe de colocar sin guiones, puntos, comas o dejar espacios vacíos.

6.3.6. Se utiliza el lote del empaque secundario para reportar la producción en savona para su posterior liberación.

Fabrica : IJG, S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: Procedimiento de Asignación de Lote
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009
Inicia :
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN
Hoja : 5/5
Finaliza:

Título: **Procedimiento de Asignación de Lote**
Fecha de emisión: **24/08/2004**

Código: **PD015** Página: **5/5**
No. Última edición: **04**
Fecha última edición: **19/11/2008**

CONTROL DE CAMBIOS:

Este documento fue actualizado por revisión anual de documentos que dicta el sistema de gestión de calidad de la organización y por otro lado se mejoro la redacción de las responsabilidades a las cuales están sujetos puestos clave para que este proceso de identificación y trazabilidad suceda dentro de las operaciones de fabricación.- Este documento debe ser entrenado a todas aquellas personas que estén en la fabricación de los productos y que en su matriz de capacitación este como curso obligatorio para el desempeño de sus labores criticas, es responsabilidad del gerente de la planta y el dueño de este procedimiento la adecuada implementación del mismo a fin de no afectar la integridad del sistema de gestión de calidad.

 Originado por : _____ Gerente Control de Calidad	 Aprobado por : _____ Gerente General
--	--

4.4. Capacitación a personal

La capacitación relativa a la implementación del sistema de trazabilidad está sustentada por procedimientos departamentales aprobados por personal pertinente de acuerdo al proceso documental de la organización.

Estos documentos fueron traducidos a capacitaciones de tal forma que el personal adopte la metodología y conozca los términos generales de la trazabilidad y su importancia. Las capacitaciones serán documentadas por una evaluación individual a los colaboradores y será tabulada a la matriz de entrenamiento según los procedimientos de educación y entrenamiento del departamento de recursos humanos.

4.4.1. Documentación

La organización maneja la documentación con base a los requisitos de la norma ISO9001:2000, el cual ha desarrollado un documento del sistema de gestión de calidad llamado control de los registros. Este documento explica la metodología sobre el correcto llenado de los registros, así como también el tiempo de retención y resguardo de los mismos.

Figura 34. Procedimiento de control de los registros SGC

Fabrica : ILP, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento de control de los registros SGC Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2008 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/4 Finaliza:
--	--	--

Título: Procedimiento de control de los registros SGC Fecha de emisión: 16/07/2008	Código: PD145 Página: 1/4 No. Última edición: N/A Fecha última edición: 16/07/2008
---	---

OBJETIVO

Describir el sistema de control de los registros de la empresa de manera que se controle su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y su disposición, así como también indicar la manera apropiada de llenar cualquier tipo de registro y de corregir los errores que se presentan en el momento de escribir, evitando así los tachones y/o enmiendas.

Fabrica : IJG, S.A.	
Método : ACTUAL	
Objetivo: Procedimiento de control de los registros SGC	Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2008	Hoja : 2/4
Inicia :	Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

Título: **Procedimiento de control de los registros SGC**
Fecha de emisión: **16/07/2008**

Código: **PD145** Página: **2/4**
No. Última edición: **N/A**
Fecha última edición: **16/07/2008**

2.- GENERALIDADES

2.1 Este sistema cubre el control de los registros del Sistema de Gestión de la Calidad necesarios para demostrar cumplimiento con:

2.1.1 Los requisitos relacionados con el producto

- Los requisitos especificados por el cliente.
- Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso previsto, cuando sea conocido.
- Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.
- Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

2.2 Es importante tomar en cuenta que los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad.

3.- RESPONSABILIDAD

3.1 Los Gerentes, Jefes y supervisores de la empresa son responsables por la documentación, establecimiento y control de los registros de calidad de los departamentos bajo su área de responsabilidad. Así como asegurar que su personal los conoce y usa adecuadamente.

3.2 Los puestos asignados por la gerencia del departamento son responsables de mantener organizados y actualizados los registros de calidad establecidos bajo su responsabilidad.

3.3 TODA PERSONA QUE UTILICE REGISTROS ES RESPONSABLE: de anotar información verídica, completa, clara y exacta de los procesos relacionados, siguiendo las indicaciones contenidas en este procedimiento. Debe conservar los registros en buenas condiciones.

4.- PROCESO

Determinar registros de calidad

4.1 El responsable de la elaboración de los documentos nuevos, mejorados o eliminados debe ser conciente si esta afectando algún proceso relacionado.

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento de control de los registros SGC Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2008 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 3/4 Finaliza:
--	--

Título: **Procedimiento de control de los registros SGC**
 Fecha de emisión: **16/07/2008**

Código: **PD145** Página: **3/4**
 No. Última edición: N/A
 Fecha última edición: **16/07/2008**

- 4.2.1 Son llenados, usados, almacenados y corregidos adecuadamente.
- 4.2.2 Estén identificados con el mismo nombre que tiene el FO001 control de asignación de números a los documentos.
- 4.2.3 Sean fácilmente recuperables, estén organizados considerando un criterio lógico y racional (cronológico, numérico conforme formularios o listados, alfabético, mensuales, semanales, diarios, etc.).
- 4.2.4 Permanezcan legibles como para poder consultarlos y reproducirlos en caso de necesidad.
- 4.2.5 Estén almacenados de tal forma que estén protegidos contra la pérdida, daño o deterioro. Ejemplos:
- Copia de seguridad de archivos electrónicos
 - Archivos con llave
 - Protegidos de la humedad
 - Plagas
 - Virus
 - etc.
- 4.2.6 Se mantengan actualizados conforme su periodicidad de ocurrencia.
- 4.2.7 Se utilizan conforme a su fin.
- 4.2.8 Se destruyen o eliminan tomando en cuenta su contenido, por ejemplo reciclando de manera responsable cuando aplique.
- 4.2.9 Se preserven y se mantengan de acuerdo a la siguiente tabla:

Categoría	Tiempo de resguardo[años]
Cuidado del Hogar	3
Cuidado Personal y Cosmético	5

Originado por :  Gerente CC	Aprobado por  Gerente General
---	---

Fabrica : IJG, S.A.
 Método : ACTUAL
 Objetivo: Procedimiento de control de los registros SGC
 Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2008
 Inicia :
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN
 Hoja : 4/4
 Finaliza:

Título: **Procedimiento de control de los registros SGC**
 Fecha de emisión: **16/07/2008**

Código: **PD145** Página: **4/4**
 No. Última edición: N/A
 Fecha última edición: **16/07/2008**

LLENANDO REGISTROS Y CORRIENDO ERRORES

LLENE EL REGISTRO

Artículo	Cantidad (unidades)	Retirado por	Tamaño (Plg)
Bolsas	18	O.Perez	_____
Tornillo	20	V.Garcia	0.5
Tuerca	100	V.Garcia	1/8
_____	_____	_____	_____
Etiquetas	35000	C.Gonzalez	NA
Vasos	6752	C.Gonzalez	NA

1. Llene todos los formatos, registros y exámenes **CON TINTA** para asegurar legibilidad a largo plazo y evitar modificaciones en ellos.
2. Llene todos los espacios con información, escriba las iniciales NA, o un guión (—) en la casilla donde no aplique colocar algún dato.
3. Escriba la inicial del nombre y el apellido completo en los espacios donde se coloca el responsable, siempre deben estar en posición horizontal.
4. **Utilice letra legible.**

CORRIJA EL ERROR ASI

-96.5	*1	*2	*3
95.6	ponga 2 Kg y	disuelva	5 cm de agua
V.Garcia	agregue	disuelva	10 ml
	*1,2,3	V.Garcia	

1. Trace una línea sobre el error.
2. Escriba la corrección lo más cerca posible al error.
3. Coloque la inicial de su nombre y el apellido completo.
4. Si tiene varios errores que corregir puede enumerarlos
5. Si no tiene suficiente espacio coloque el dato correcto en el pie de página y utilice asterisco para indicar la corrección

Artículo	Cantidad (unidades)	Retirado por	Tamaño (Plg)
Bolsas	18	O.Perez	0.5
Tornillo	20	V.Garcia	0.5
_____	_____	_____	24.5 6
_____	_____	_____	_____
Etiquetas	35000	C. Gonzalez	NA
Vasos	6752	"	NA
Botellas	l	S	S
Tapas	a		
Corrugado	n		
Separador	t		
Cinta	a		
Tinta	p		
Perfume	a		
_____	_____		

1. **NO utilice lápiz, corrector líquido, ni intente borrar.**
2. **NO** tache el error que escribió
3. **NO** haga enmendaduras sobre el mismo error
4. **NO** deje espacios en blanco
5. **NO** utilice comillas ("")
6. Las observaciones en general para casillas en común por novedades en la operación, pueden hacerse en forma vertical.

De esta misma forma se adjunta el plan de capacitación para la asignación del número de lote, ejercicio de trazabilidad, llenado de registros, todos estos para el personal involucrado en el proceso de fabricación.

Figura 35. Plan de capacitación llenado de registros y corrección de errores

Fabrica : IIG, S.A.	Departamento : PRODUCCIÓN
Método : ACTUAL	Hoja : 1/2
Objetivo: PLAN DE CAPACITACIÓN LLENADO DE REGISTROS Y CORRECCION DE ERRORES	Finaliza:
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2008	
Inicia :	
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	

Plan de capacitación

Nombre del Entrenamiento:	Llenado de Registros y corrección de errores
Lugar de entrenamiento	Planta Escuintla
Dueño del entrenamiento:	JJACH / Gerente de Aseguramiento de la Calidad
Instructores:	JJACH, MS, KV
Duración:	1 hora
Objetivo:	Al terminar el curso el participante conozca y aplique los conceptos básicos sobre llenado de registros. Así como también se eviten errores en el llenado de los mismos y estos no comprometan al sistema de gestión y trazabilidad de la información.
Materiales/herramientas/ equipo:	Cañonera <input checked="" type="checkbox"/> Laptop <input checked="" type="checkbox"/> Pizarrón <input type="checkbox"/> Marcadores <input type="checkbox"/> Rota folio <input type="checkbox"/> Otros (detallar)
Cantidad de participantes:	30 máximo,
Tipo de evaluación del entrenamiento	Asistencial <input type="checkbox"/> Teórico <input checked="" type="checkbox"/> Practico <input checked="" type="checkbox"/>

Flujo del curso: (1)

Acción	Material	Tiempo	Res
1. Apertura: Bienvenida e identificación de la charla y del expositor 1.1 Revisión de expectativas y objetivos	Diapositivas PowerPoint + explicación verbal	5 min.	J. Albizú, M. Santos, K. Villatoro
2. Contenido del entrenamiento	Diapositivas PowerPoint + explicación verbal	35 min.	J. Albizú, M. Santos, K. Villatoro
3. Cierre: Revisión de expectativas y preguntas, agradecimiento al personal; mención de que son parte importante de ILP y que como colaboradores debemos siempre mejorar el desempeño de nuestras labores	Forma Verbal	5 min.	J. Albizú, M. Santos, K. Villatoro
4. Evaluación	Exámenes Escritos	15 min.	J. Albizú, M. Santos, K. Villatoro

Evaluaciones (2)

INDUSTRIA LA POPULAR, SA.	
EVALUACIÓN DE : LLENADO DE REGISTROS (Edición 01; noviembre 07,2006)	
Nombre: _____	Fecha: _____
Departamento: _____	Punteo: _____
Objetivo: Evaluar los conocimientos aprendidos durante el entrenamiento	
Instrucciones: A continuación se le presentan 10 preguntas de selección múltiple del cual deberá subrayar la correcta, no se permiten tachones ni manchones en la evaluación. Lea detenidamente las preguntas y analice las posibles respuestas para contestar seguro. La evaluación es individual por lo que no deberá consultar con ningún compañero que tenga al lado.	
1.- Para que llenamos los registros:	
a. Para dejar evidencia objetiva de nuestro trabajo.	
b. Porque un compañero me dijo.	
c. Para quitarnos el Tiempo.	
2.- Quien llena los registros:	
a. El Gerente de la Planta.	
b. El responsable del trabajo efectuado.	
c. El de la cafetería.	
d. no es necesario llenarlos.	

3.- Cuándo y dónde llenan los registros:

- a. cuando esta lloviendo.
- b. En el lugar de trabajo cuando hacemos la tarea.
- c. Al finalizar el turno.
- d. A la hora de Almuerzo.

4.- Qué información llevan los registros:

- a. La más Verdadera, La más Confiable, La más correcta, sin mentir.
- b. La mas desconfiada, la mas falsa, solo mentiras
- c. La que se me ocurra colocar.

5.- Dónde almacenamos los registros:

- a. Adentro de una maquina de empaque.
- b. En los archivos destinados para registros de mi planta
- c. En la bolsa de mi pantalón

6.- Cómo se llenan los registros:

- a. Con letra legible, Clara, sin tachones
- b. A lapicero siempre para que sean valederos.
- c. A lápiz.
- d. a y b son correctas.

7.- Cuándo encuentra una casilla vacía del registro se coloca?

- a. Una línea a lo largo de la casilla vacía.
- b. la dejo en blanco.
- c. NA
- d. a y c son correctas.

8.- Cómo se corrige un error:

- a. Se tacha encima del error
- b. se cambia el registro por uno nuevo.
- c. dejo que el error siga en el registro y no aviso a mi supervisor.
- d. trazo una línea diagonal encima del error y coloco a la par mis iniciales para saber quien lo corrigió

9.- A continuación se le presenta una lista de artículos pero el registro tiene casillas vacías, esto es incorrecto, usted tiene que hacer que este registro sea correcto.

Artículo	Cantidad	Retirado por	Tamaño
Bolsas	100	O.Perez	
Tornillos	20	V.Garcia	
Etiquetas	40		

10.- A continuación se le presenta un numero pero este es incorrecto, el numero correcto es 67.7 se le pide favor que lo corrija tal y como se le enseñó en este curso.

67.5

Firma del Instructor: _____

Figura 36. Plan de capacitación para asignación de número de lote

Fabrica : IJG S.A.
 Método : ACTUAL
 Objetivo: Plan de capacitación para asignación de número de lote Departamento : PRODUCCIÓN
 Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Hoja : 1/2
 Inicia : Finaliza:
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Plan de capacitación

Nombre del entrenamiento:	PD015 ASIGNACION DE NUMERO DE LOTE
Lugar de entrenamiento	Planta Escuintla
Dueño del entrenamiento:	M.Díaz / Gerente de Control de Calidad
Instructores:	M.Díaz, M.Delgado
Duración:	1 hora
Objetivo:	Definir el procedimiento adecuado para la asignación de lote de producto en estado de Semielaborado y producto terminado para productos de higiene, limpieza, cuidado del hogar y cuidado personal de Industria La Popular planta Escuintla con la finalidad de mantener trazabilidad a lo largo de todos los procesos y productos terminados.
Materiales/herramientas/ equipo:	Cañonera <input checked="" type="checkbox"/> Laptop <input checked="" type="checkbox"/> Pizarrón <input type="checkbox"/> Marcadores <input type="checkbox"/> Rota folio <input type="checkbox"/> Otros (detallar) <input type="checkbox"/>
Cantidad de participantes:	30 máximo, 5 mínimo
Tipo de evaluación del entrenamiento	Asistencial <input type="checkbox"/> Teórico <input checked="" type="checkbox"/> Practico <input type="checkbox"/>

Flujo del curso: (1)

Acción	Material	Tiempo	Responsable
1. Apertura: Bienvenida e identificación de la charla y del expositor 1.1 Revisión de expectativas y objetivos	Diapositivas Power point + explicación verbal	5. min.	M. Díaz
2. Contenido del Entrenamiento	Diapositivas Power point + explicación verbal	30min.	M. Díaz
3. Cierre: Revisión de expectativas y preguntas, agradecimiento al personal; mención de que son parte importante de ILP y que como colaboradores debemos siempre mejorar el desempeño de nuestras labores	Forma Verbal	10 min.	M. Díaz
4. Evaluación	Exámenes Escritos	15 min.	M. Díaz

Evaluaciones (2)

ILP, S.A.

EVALUACIÓN PD015 ASIGNACIÓN DE NÚMERO DE LOTE

NOMBRE: _____ FECHA _____ PUNTEO _____

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de preguntas. Encierre un círculo la letra F si considera que es falsa o encierre la letra V si considera que es verdadera.

1. El producto semielaborado o granel no es necesario identificar el número de lote.	F	V
2. El empaque primario es el empaque que contiene el producto (bulk o granel) para la venta del consumidor.	F	V
3. Para productos semielaborados y empacados no son necesarios identificarles el turno de fabricación.	F	V

Fabrica : IJG S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: **Plan de capacitación para asignación de número de lote** Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Hoja : 22
Inicia : Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

4. El operador de maquina es el responsable de asignar todos los días el # de lote para cada maquina basado en este procedimiento.	F	V
5. El número de Lote impreso en los empaques primarios debe ser legible y posible de visualizar a 30cm de distancia.	F	V
6. Cuando no es legible el número de lote en el producto, este deberá rechazarse y se colocará etiqueta de observación para revisar y evitar que se libere producto con lotificado no conforme.	F	V
7. El número de lote debe ser cambiado en cada turno.	F	V
8. Trazabilidad es la capacidad que tiene un proceso de recuperar la información de un producto en toda su cadena de fabricación, y esto es logrado a través de sus registros.	F	V
9. Únicamente el producto terminado deberá tener el número de lote.	F	V

10. Identificar las partes que conforman el número de lote que se presenta a continuación:

8 134 2

11. Colocar el número de lote de un producto semielaborado en el mezclado de grasas producido el día 1 de enero de 2008, en el turno 1.

12. Ejercicio en planta en donde cada operador documenta el numero de lote en cada estación de trabajo, esta evaluación es efectuada por el instructor en el campo.

Firma de instructor _____

El proceso de capacitación es continuo por eso se desarrollaron las lecciones de un punto para que sean publicadas en las áreas de trabajo y sirvan de ayuda para la correcta implementación de esta metodología.

Figura 37. Plan de capacitación del procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y Recall

Fabrica : IJP S.A. Método : ACTUAL Objetivo : Plan de capacitación del Procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y Recall Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/2 Finaliza:
---	--

Plan de capacitación

Nombre del entrenamiento:	PD016 Procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y Recall
Lugar de entrenamiento	Escuintla
Dueño del entrenamiento:	M.Díaz / Gerente de Control de Calidad
Instructores:	M.Díaz, M.Delgado
Duración:	1 horas
Objetivo:	Describir el proceso para garantizar la trazabilidad de producto y la recopilación de información rápida y exacta que incluyan desde los materiales utilizados hasta el destino de los productos terminados involucrados.
Materiales /herramientas/ equipo:	Cañonera <input checked="" type="checkbox"/> Laptop <input checked="" type="checkbox"/> Pizarrón <input type="checkbox"/> Marcadores <input type="checkbox"/> Rota folio <input type="checkbox"/> Otros (detallar) <input type="checkbox"/>
Cantidad de participantes:	30 máximo, 5 mínimo
Tipo de evaluación del entrenamiento	Asistencial <input type="checkbox"/> Teórico <input checked="" type="checkbox"/> Practico <input type="checkbox"/>

Flujo del curso: (1)

Acción	Material	Tiempo	Responsable
1. Apertura: Bienvenida e identificación de la charla y del expositor 1.1 Revisión de expectativas y objetivos	Diapositivas Power point + explicación verbal	5 min.	M. Díaz
2. Contenido del Entrenamiento	Diapositivas Power point + explicación verbal	35min.	M. Díaz
3. Cierre: Revisión de expectativas y preguntas, agradecimiento al personal; mención de que son parte importante de ILP y que como colaboradores debemos siempre mejorar el desempeño de nuestras labores	Forma Verbal	5 min.	M. Díaz
4. Evaluación	Exámenes Escritos	15 min.	M. Díaz

Evaluaciones (2)

IJG S.A
EVALUACIÓN PD016 Ejercicio de Trazabilidad y Recall de producto

NOMBRE: _____ FECHA _____
PUNTEO _____

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de preguntas. Encierre un círculo la letra F si considera que es falsa o encierre la letra V si considera que es verdadera.

1. El ejercicio de trazabilidad describe el proceso para garantizar la rastreabilidad del producto que garantice la recopilación de la información rápida y exacta que incluya desde los materiales utilizados hasta el destino de los productos terminados	F	V
2. El procedimiento PD016 Ejercicio de trazabilidad y Recall de producto aplica exclusivamente para quejas de clientes.	F	V
3. La frecuencia para realizar este ejercicio de trazabilidad es cada semana.	F	V

Fabrica : IJG, S.A.

Método : ACTUAL

Objetivo: Plan de capacitación del procedimiento general de ejercicio de trazabilidad y *Recall*

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2007

Inicia :

Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Hoja

Departamento : PRODUCCIÓN

: 2/2

Finaliza:

4. El criterio de éxito para este proceso es el 98% del producto localizado en rastreo	F	V
5. El gerente de control de calidad deberá asignar o definir el lote a rastrear basándose en las producciones de días anteriores.	F	V
6. RECALL, decisión tomada por altos ejecutivos de la empresa para recoger producto en todos los centros de distribución por causa de un incidente de calidad significativo.	F	V
7. En cada queja la organización debe realizar Recall de producto.	F	V
8. El Gerente de Calidad & Desarrollo es el responsable de definir el calendario anual de ejercicios de trazabilidad.	F	V
9. El cliente es el responsable de definir la matriz de Recall en caso de producto maquilado.	F	V
10. Los SQI (Incidentes de calidad Significativos) son incidentes con alto grado de riesgo de imagen para la compañía e incluye un alto costo.	F	V
11. Cuando se realiza la recaudación de la información, esto se hace de acuerdo al Lista de Chequeo de ejercicio de trazabilidad.	F	V
12. Para que la planta realice un recall es necesario obtener todas las aprobaciones pertinentes que indica la matriz de decisión de Recall.	F	V
13. El gerente de control de calidad es el responsable de realizar el reporte de cierre o sumario del ejercicio.	F	V
14. Cuando no se cumple el criterio de éxito en el ejercicio de trazabilidad, éste deberá reprogramarse.	F	V
15. El proceso de trazabilidad se realiza cuando se requiera rastrear producto fuera de especificación y es necesaria la búsqueda de la información relacionada con el producto en todas las etapas del proceso.	F	V

Firma de Instructor _____

4.4.2. Maquinaria

La capacitación que se realizó sobre la maquinaria que IJG adquirió para la lotificación de los productos en empaque primario y secundario, fue otorgada por el proveedor. Estas capacitaciones fueron documentadas en la matriz de entrenamiento de cada colaborador. El contrato de compra incluye dos capacitaciones al año y el mantenimiento preventivo de los equipos.

El proveedor incluyó en una cláusula del contrato una nota indicando que si la empresa desea una capacitación fuera del programa anual, ésta deberá ser remunerada al mismo por ser algo extraordinario y tomando en cuenta también que los instructores que son extranjeros.

Las capacitaciones se realizaron en campo, es decir fueron capacitadas las personas que operaran los equipos en las líneas de producción. Se adjunta fotografías sobre la capacitación dada en sitio sobre los equipos que identifican el número de lote, para este caso no se tienen planes de entrenamiento como se hizo en las capacitaciones a documentos, ya que el material de entrenamiento del proveedor es propiedad intelectual del mismo y no se nos permitió colocarlo en este trabajo de graduación.

Figura 38. Impresión de número de lote en producto final en paquetes de 3 unidades

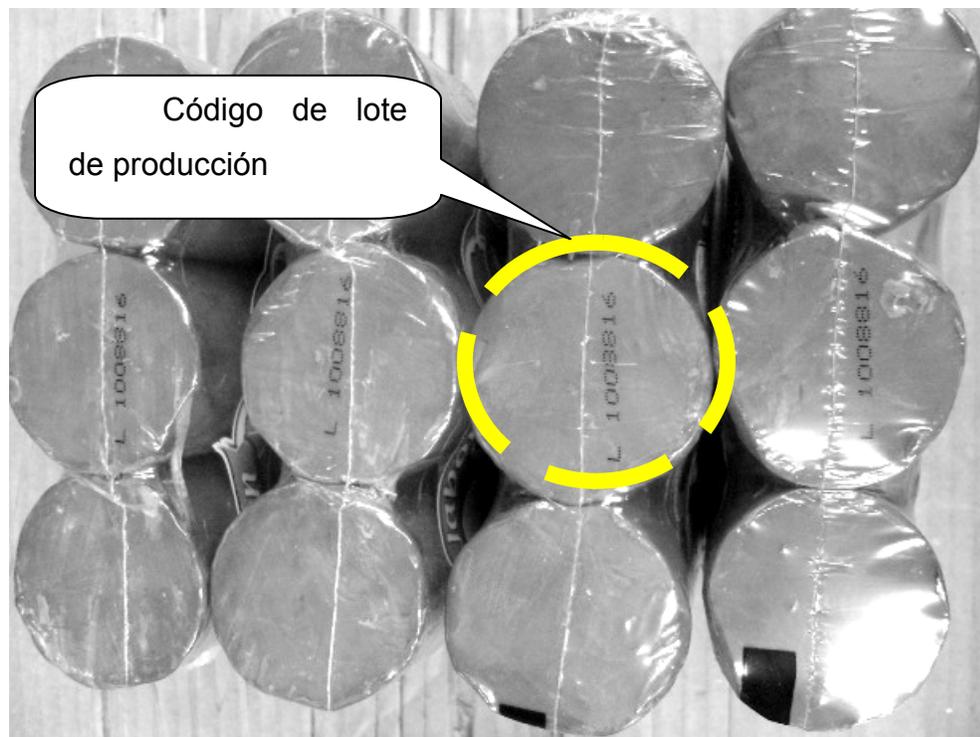


Figura 39. Evidencia de capacitación de personal de empaque final

Fabrica : IJG, S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: Evidencia de capacitación de personal de empaque
Fecha de elaboración: MAYO DE 2008
Inicia :
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN
Hoja : 1/1
Finaliza:



Tabla XI. Registro de asistencia a capacitaciones

REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES
 REUNIÓN CURSO

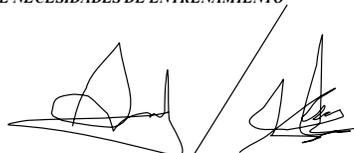
Página 1 de 1

Antes de iniciar la reunión o curso leer o discutir brevemente algún(os) aspecto(s) de la Política de Calidad

Nombre de la Reunión o Curso: <u>Entrenamiento para la utilización del equipo Print Jet en Planta de Jabones de Lavandería (Primer entrenamiento del año 2010)</u>						
Fecha: <u>Marzo 2010</u>		Duración: <u>6 Horas</u>			Hora de Inicio de Reunión: <u>8:00AM</u>	
Localidad: <u>Planta de Lavandería Escuintla</u>				Interno: <input type="checkbox"/> Externo: <input checked="" type="checkbox"/>		
Conductor/ Instructor(es): <u>Empresa proveedora del Equipo Print Jet (Soluciones Industriales, S.A.) Instructores Mexicanos (Z.Mostel y M.Murrillo)</u>						
N o.	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	PUESTO	DEPARTAMENTO	Codigo empleado	HORA DE ENTRADA	NOTA
1	Carlos Peña	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23450	08:00 a.m.	100
2	Rodrigo Valenzuela	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23451	08:00 a.m.	97
3	Jose Garcia Parra	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23452	08:00 a.m.	89
4	Juan Pablo Nuñez	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23453	08:00 a.m.	88
5	Jose Luis Perez	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23454	08:00 a.m.	87
6	Huldreich Aguilar	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23455	08:00 a.m.	89
7	Jerom patricio perez	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23456	08:00 a.m.	88
8	Luis Muños	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23457	08:00 a.m.	87
9	Carlos Rodriguez	Operador de Línea	Lavandería - Empaque	23458	08:00 a.m.	89
10	Pedro Fernandez ortega	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23459	08:00 a.m.	83
11	Jose Francisco Coy	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23460	08:00 a.m.	78
12	Alejandro Ramirez	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23461	08:00 a.m.	87
13	Mario Alberto Perez	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23462	08:00 a.m.	79
14	Jorge Lizandro Carrillo	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23463	08:00 a.m.	86
15	Julio Cesar Castro	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23464	08:00 a.m.	88
16	Cesar Armando Vasquez	Auxiliar de Línea	Lavandería - Empaque	23465	08:00 a.m.	75
17						
18						
19						
20						

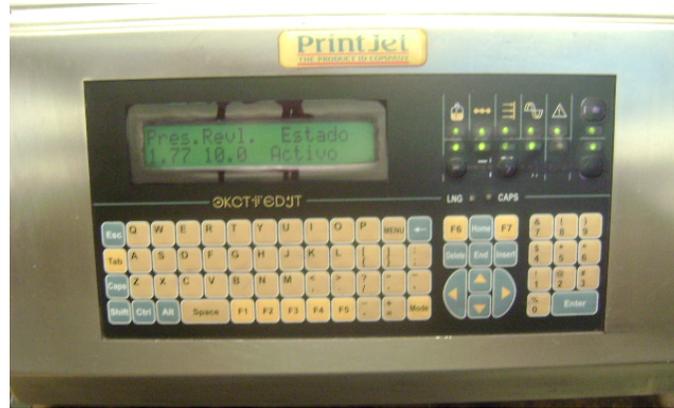
NOTA: PARA APROBAR ESTE ESTRENAMIENTO EL COLABORADOR DEBE DEMOSTRAR EN SU EVALUACIÓN UNA NOTA ARRIBA DE 75 Pts. DE LO CONTRARIO DEBERA RETOMAR LA CAPACITACIÓN Y PROGRAMARSE UNA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO

FO120



Firma del Conductor/ Instructor(es)

Figura 40. CPC máquina de impresión de número de lote



4.5. Análisis de costos de alternativas de innovación al sistema de trazabilidad

Los costos incurridos al realizar una innovación trazabilidad, están en función de cómo estas aportan un beneficio tangible monetariamente a la empresa. Los rubros están de acuerdo a la tabla que se presenta, enunciando de manera global el monto final de un periodo completo de funcionamiento

- **Mobiliario y equipo:** se implemento la utilización de cuatro Racks de almacenamiento de órdenes de trabajo, esto se debe a la política de resguardo de 3 años de todos documentos de fabricación a los productos de empresas del ramo de cuidado del hogar.
- **Equipo de computo:** comprende cuatro etiquetadoras de inyección de tinta tipo industrial, estas generan una inversión de \$ 2,000 c/u.
- En el rubro de servicios generales se estima que se necesitará un total anual de Q72,000

- Equipo de cómputo para trazabilidad: El sistema de información actuara en la plataforma existente dentro de la empresa, por lo cual la adquisición de equipo no será necesaria.
- Capacitaciones: se realizan capacitaciones para todo el personal de planta, los cuales suman en total 180 personas, a las cuales se asigna un gasto de \$60 por c/u.
- Mantenimientos: Los mantenimientos a los equipos se hacen dos veces por año, dado que el equipo se encuentra expuesto a condiciones ambientales diferentes a las que presentan por especificación de fabricante.
- Se incorporan a la empresa un total de 4 personas que serán destinadas al seguimiento de la información, los cuales tendrán como base todas las prestaciones que la empresa ofrece a su personal.
- Por acomodamiento de los documentos se tiene que realizar un gasto de reestructuración de Q 16,000
- El equipo utiliza materiales valorados en Q4,000 de manera mensual

Tabla XII. Distribución de los costos del sistema de trazabilidad en el departamento de jabones de lavandería

Gastos fijos	Mensual	Anual
Mantenimiento	Q 1,000.00	Q 12,000.00
Personal	Q25,600.00	Q 307,200.00
Prestaciones	Q10,711.04	Q 128,532.48
Materiales	Q 4,000.00	Q 48,000.00
Servicios generales	Q 6,000.00	Q 72,000.00
Total		<u>Q 567,732.48</u>

Gatos de inversión

Acomodamiento	Q	16,000.00
Equipo de computo	Q	64,000.00
capacitaciones	Q	86,400.00
Mobiliario	Q	8,000.00
	Q	<u>174,400.00</u>

Por política empresarial, todos los datos se manejan en moneda dólar, a una tasa de cambio de Q8.00 x dólar.

Las alternativas que se manejaron para el costeo de este proyecto, implicaban realizarlo o continuar sin él. Se estimaba que las ventas crecerían en un 5% por proyección de ventas sin la implementación de este proyecto.

Es por tal razón, que se le presentó a directores corporativos una propuesta de la repercusión que la implementación daría en las ventas, siendo de esta manera que se generaron los datos que a continuación de presentan con una variación del proyectado, este obtenía menores ingresos con respecto al que se presenta:

Tabla XIII. Visualización del Estado Financiero de Resultados en Análisis vertical, en el departamento de jabones de lavandería

	2007		2008		2009	
Movimiento en ventas						
Ventas Brutas	\$11,389,128.12	100.00%	\$11,796,441.06	100.00%	\$14,769,467.12	100.00%
Ventas Netas	\$11,389,128.12	100.00%	\$11,796,441.06	100.00%	\$14,769,467.12	100.00%
Costo de venta	\$9,827,523.07	86.29%	\$9,979,974.90	84.60%	\$9,429,499.12	63.84%
Utilidad en ventas	\$1,561,605.05	13.71%	\$1,816,466.16	15.40%	\$5,339,968.00	36.16%
Gastos de operación						
Gastos Administrativos	\$684,908.28	6.01%	\$621,125.44	5.27%	\$585,892.79	3.97%
Inversiones Proy.			\$21,800.00			
Trazabilidad			\$70,966.56		\$70,966.56	
Gastos Proy. Trazabilidad						
Depreciaciones	\$362,306.27	3.18%	\$408,668.93	3.46%	\$408,668.93	2.77%
Amortizaciones	\$15,627.89	0.14%	\$14,778.82	0.13%	\$13,547.25	0.09%
Total Gastos de operación	\$1,062,842.44	9.33%	\$1,137,339.75	9.64%	\$1,079,075.53	7.31%
Utilidad en operaciones	\$498,762.61	4.38%	\$679,126.41	5.76%	\$4,260,892.47	28.85%

<u>Ingresos Gastos y/o productos financieros</u>					
Productos	\$21,554.53	0.19%	\$17,361.80	0.15%	\$19,329.85 0.13%
Gastos	\$290,389.67	2.55%	\$212,378.64	1.80%	\$511,208.34 3.46%
Total de gastos y/o productos	-\$268,835.14	-2.36%	-\$195,016.84	-1.65%	-\$491,878.49 -3.33%
Utilidad antes de ISR	\$229,927.47	2.02%	\$484,109.57	4.10%	\$3,769,013.98 25.52%
ISR	-\$71,277.52		-\$150,073.97		-\$1,168,394.33
Utilidad para repartición acciones comunes	\$158,649.95		\$334,035.60		\$2,600,619.64

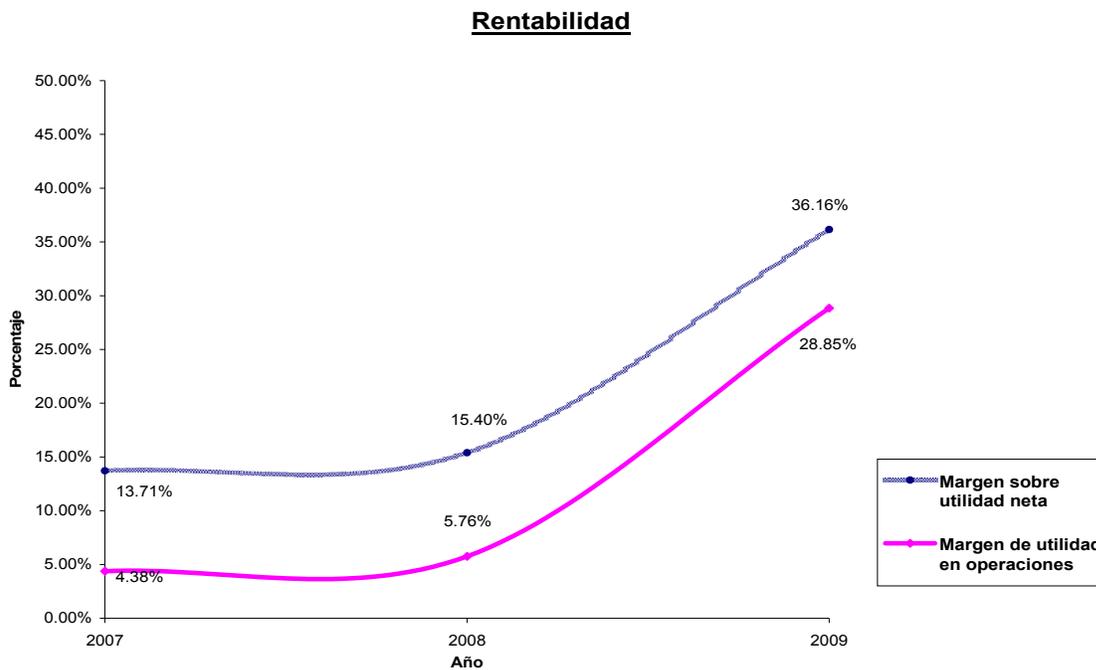
Tabla XIV. Visualización del Estado Financiero de Resultados en Análisis Horizontal, en el departamento de jabones de lavandería

<u>Movimiento en ventas</u>	2,007	2,008	2008-2007	2,009	2009-2007	2009-2008
Ventas Brutas	\$11,389,128.12	\$11,796,441.06	3.58%	\$14,769,467.12	29.68%	25.20%
Ventas Netas	\$11,389,128.12	\$11,796,441.06	3.58%	\$14,769,467.12	29.68%	25.20%
Costo de venta	\$9,827,523.07	\$9,979,974.90	1.55%	\$9,429,499.12	-4.05%	-5.52%
Utilidad en ventas	\$1,561,605.05	\$1,816,466.16	16.32%	\$5,339,968.00	241.95%	193.98%
<u>Gastos de operación</u>						
Gastos Administrativos	\$684,908.28	\$621,125.44	-9.31%	\$585,892.79	-14.46%	-5.67%
Inversiones Proy. Trazabilidad	\$0.00	\$21,800.00		\$0.00		-100.00%
Gastos Proy. Trazabilidad		\$70,966.56		\$70,966.56		0.00%
Depreciaciones	\$362,306.27	\$408,668.93	12.80%	\$408,668.93	12.80%	0.00%
Amortizaciones	\$15,627.89	\$14,778.82	-5.43%	\$13,547.25	-13.31%	-8.33%
Total Gastos de operación	\$1,062,842.44	\$1,137,339.75	7.01%	\$1,079,075.53	1.53%	-5.12%
Utilidad en operaciones	\$498,762.61	\$679,126.41	36.16%	\$4,260,892.47	754.29%	527.41%
<u>Ingresos Gastos y/o productos financieros</u>						
Productos	\$21,554.53	\$17,361.80	-19.45%	\$19,329.85	-10.32%	11.34%
Gastos	\$290,389.67	\$212,378.64	-26.86%	\$511,208.34	76.04%	140.71%
Total de gastos y/o productos	-\$268,835.14	-\$195,016.84	-27.46%	-\$491,878.49	82.97%	152.22%
Utilidad antes de ISR	\$229,927.47	\$484,109.57	110.55%	\$3,769,013.98	1539.22%	678.55%

Analizando la repercusión de la implementación del sistema de trazabilidad a lo largo de 2 años en su instauración, se ha podido obtener una serie de beneficios dentro de las operaciones de producción en la empresa, siendo estas descritas a continuación:

- Las ventas se ha incrementado en un 29.68% dado que el mercado de distribución masiva utiliza de mejor manera este tipo de producto dentro de sus sistemas de inventarios.
- El costo de venta se reduce, dado que deja de tenerse producto no conforme al tener una mejor calidad en el proceso de fabricación
- Los gastos de administración se han visto reducidos debido a que los reclamos se minimizan, esto repercute de manera concreta en lo que respecta a retrasados y destrucción de este producto no conforme

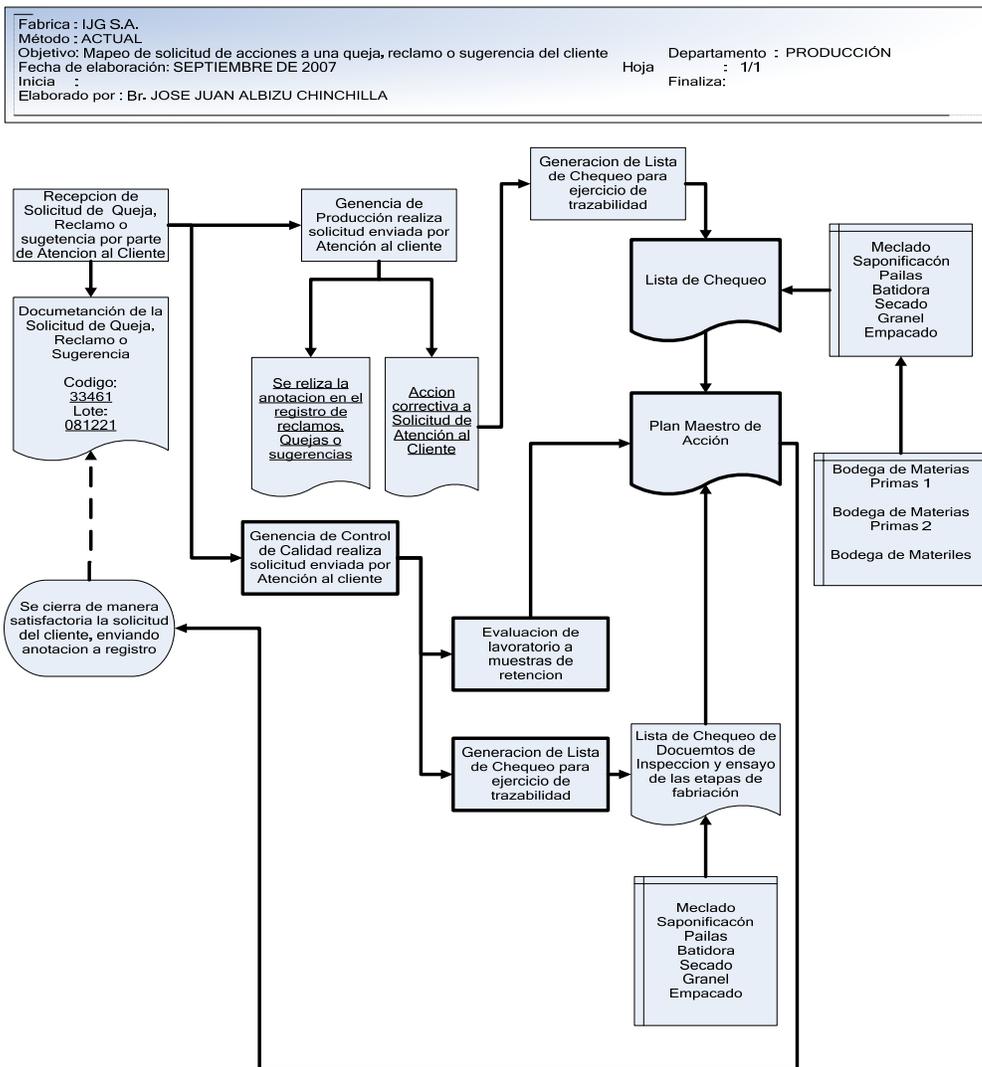
Figura 41. Comportamiento de la rentabilidad al utilizar un sistema de trazabilidad



5. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

Control de Calidad como un departamento de IJG, ha destinado realizar el seguimiento a la implementación del sistema de trazabilidad utilizando los procedimientos y formularios pertinentes par el caso.

Figura 42. Mapeo de solicitud de acciones a una queja, reclamo o sugerencia del cliente



5.1. Desarrollar ejercicio de trazabilidad periódicamente de acuerdo al procedimiento general de lotificación y trazabilidad implementado

El departamento de control de Calidad realiza periódicamente ejercicios de evaluación del funcionamiento del programa de trazabilidad utilizando como metodología descrita por los procedimientos descritos en la sección 4.3 del presente trabajo.

Se envió como información para esta simulación la queja número 000729, en la cual se solicita se le revise el lote de producción 081221, correspondiente al producto Jabón Cat-350 por problemas de consistencia en las propiedades físicas del producto.

El ejercicio de trazabilidad pretende revisar el tiempo de respuesta que se tiene para dar solución a un reclamo por parte de los clientes, estos deberán de ser contactados en un lapso no mayor a 48 horas posteriores al haber realizado su solicitud, basado todo esto en el procedimiento de ejercicio de trazabilidad y *Recall* de producto

El ejercicio de trazado pudo determinar que el problema de Consistencia en el producto se debe a las características de almacenaje que el cliente posee, dado que al realizársele la evaluación de laboratorio a las muestras de retención los niveles alcanzados fueron satisfactorios, estos al ser revisado por la documentación existente en el área de producción garantizaron que el proceso corresponde al lote en mención a la solicitud hecha por el cliente y el proceso queda ajeno a los problemas encontrados a este producto.

Figura 43. Procedimiento general para ejercicio de trazabilidad y Recall de producto

Fabrica : IJG S.A. Método : ACTUAL Objetivo: Procedimiento General para ejercicio de Trazabilidad y Recall de producto Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/4 Finaliza:	
---	--	--	--

Título: Procedimiento de General para ejercicio de trazabilidad y Recall de producto Fecha de emisión: 21/11/2006	Código: PD016 No. Última edición: 01 Fecha última edición: 19/05/2008
--	---

OBJETIVO:

Describir el proceso para garantizar la rastreabilidad del producto, asegurándolo por medio de la recopilación de información rápida y exacta que incluyan desde los materiales utilizados hasta la ubicación o destino de los productos terminados involucrados y en caso de incidentes de calidad significativos o cualquier otra situación similar se realice un Recall de producto a través de los medios adecuados y autorizados.

2.- GENERALIDADES:

2.1 Aplica a todas las plantas de producción de IJG, así como a los productos maquilados en dichas plantas para clientes.

2.2 Los involucrados en las prácticas de trazabilidad son sin limitarse: Bodega de Producto Terminado, Bodega de Materia Prima, Planta de Producción, Control de Calidad, representante del Cliente.

2.3 Frecuencia para realizar el ejercicio

2.3.1 Una vez por año

2.3.2 Cuando se requiera rastrear:

2.3.2.1 Producto fuera de especificaciones.

2.3.2.2 Materiales fuera de especificaciones

2.3.2.3 Análisis de resultado dudoso

2.3.2.4 Por Quejas

2.3.2.5 Cualquier otra situación donde la operación o el departamento de Calidad y Desarrollo determine que se requiere realizar el ejercicio.

2.3.2.6 Situación real de *Recall* de producto

2.4 Criterio de éxito:

2.4.1 98% del producto localizado en rastreo.

2.4.2 Documentación física de cada una de las etapas de producción y de la cadena de suministro obtenida en máximo 48 hrs. Centralizada en el dueño o accionador del ejercicio de rastreo.

2.4.3 Documento de cierre de ejercicio con resultados, conclusiones y aprendizajes del ejercicio y planes de acción en caso de no aprobar el ejercicio de rastreo.

2.5 **RECALL:** Decisión tomada por los altos directivos de la empresa de recoger un producto en todos los centros de distribución a causa de un incidente de calidad Significativo.

2.6 ***SQI Siglas en ingles para Incidente de Calidad Significativo (significant Quality Incident):*** Son incidentes con un alto grado de riesgo de imagen para la compañía e incluye un alto costo.

2.6.1 *Riesgo para el consumidor.*

2.6.2 *Publicidad Negativa para la compañía.*

2.6.3 *Riesgo de incumplimiento legal*

2.6.4 *Perdidas de más de \$ 250,000.*

Fabrica : IJG, S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: Procedimiento General para ejercicio de Trazabilidad y Recall de producto Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Hoja : 2/4
Inicia : Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Título: Procedimiento de General para ejercicio de trazabilidad y Recall de producto
Fecha de emisión: 21/11/2006

Código: PD016 Página: 2/4
No. Última edición: 01
Fecha última edición: 19/05/2008

3. RESPONSABILIDAD:

3.1 El Gerente de Control de Calidad es el responsable de accionar los ejercicios de trazabilidad, proveer los datos sobre el producto, materia prima ó material de empaque con los que se ejecutará ejercicio del rastreo, así como compartir los resultados obtenidos del ejercicio.

3.2 Es responsabilidad de cada uno de los departamentos involucrados en el ejercicio a ejecutar el proceso de búsqueda, recolección y sumariación de información de la etapa que le corresponde y entregar la información y reportes requeridos completos y en tiempo.

3.3 El Cliente es responsable de definir la matriz de *Recall* en caso de producto maquilado.

4.- PROCESO:

Este sistema se divide en la práctica de ejercicio de trazabilidad y en la definición de la matriz de recall cuando aplique la recolección de un lote por un incidente significativo de calidad.

PRACTICA DE TRAZABILIDAD

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Se planifica la fecha y hora de las reuniones de los ejercicios de trazabilidad en base al calendario anexo 1 de este procedimiento.	Gerente de Control de Calidad
2	Se define el producto, marca, presentación y lote para el ejercicio.	Gerente de Control de Calidad
3	Se hace una sesión de información para compartir el lote, marca o materia prima que se rastreará así como las acciones a seguir para cada área involucrada en el ejercicio e iniciar el ejercicio de rastreo a tomando el tiempo desde ese momento.	Gerente de Control de Calidad

Fabrica : IJG, S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: Procedimiento General para ejercicio de Trazabilidad y Recall de producto Departamento : PRODUCCIÓN
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Hoja : 3/4
Inicia : Finaliza:
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Título: Procedimiento de General para ejercicio de trazabilidad y Recall de producto
Fecha de emisión: 21/11/2006

Código: PD016 Página: 3/4
No. Última edición: 01
Fecha última edición: 19/05/2008

4	Cada área inicia la búsqueda de información de acuerdo al checklist FO045 Lista de Chequeo Ejercicio de Trazabilidad (Rastreo) dependiendo de si se trata de un ejercicio ó si se trata de un recall real.	Todos los involucrados
5	Revisan que la información proporcionada sea la correcta y que esta se encuentre completa, en caso de faltar algo retroalimentar a las áreas para a completar la información necesaria de manera inmediata FO045 Lista de Chequeo Ejercicio de Trazabilidad (Rastreo)	Gerente de Control de Calidad
6	Obtener toda la información generada en cada uno de los departamentos involucrados para la sumarización y cierre del ejercicio de rastreo.	Gerente de Control de Calidad
7	Realiza el reporte de cierre ó sumario del ejercicio Reporte Final Ejercicio de Trazabilidad Interna	Gerente de Control de Calidad
8	Compartir con las áreas involucradas los resultados obtenidos al finalizar el ejercicio. Dar retroalimentación ó generar planes de acción en caso de no cumplir con el objetivo de obtener el 98% del lote localizado en tiempo 48 hrs. Máximo.	Gerente de Control de Calidad
9	En caso de no haber cumplido los criterios de éxito, el ejercicio deberá reprogramarse asegurando que se incluyan las oportunidades de mejora detectadas.	Gerente de Control de Calidad

MATRIZ DE DECISIÓN DE RECALL

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Reunión inicial con Comité Ejecutivo	Comité ejecutivo de Industria Jabonera de Guatemala S.A.
2	Se toma como base la siguiente división para Industria La Popular: <ul style="list-style-type: none"> • Productos de cuidado del Hogar • Productos de cuidado personal • Maquila 	Comité ejecutivo de Industria Jabonera de Guatemala S.A.
3	Productos de cuidado del Hogar Gerente General Gerente de Calidad y Desarrollo Gerente de Mercado Cuidado del Hogar	Comité ejecutivo de Industria Jabonera de Guatemala S.A.

Fabrica : IJG, S.A.

Método : ACTUAL

Objetivo: Procedimiento General para ejercicio de Trazabilidad y Recall de producto

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009

Inicia :

Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN

Hoja : 4/4

Finaliza:

Título: Procedimiento de General para ejercicio de trazabilidad y Recall de producto

Fecha de emisión: 21/11/2006

Código: PD016

Página: 4/4

No. Última edición: 01

Fecha última edición: 19/05/2008

MATRIZ DE DECISION DE RECALL

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
4	Productos de cuidado personal Gerente General Gerente de Calidad y Desarrollo Gerente de Mercado cuidado personal	Comité ejecutivo de Industria Jabonera de Guatemala S.A.
5	Maquilas: El cliente lo debe definir según su política interna.	El que el cliente defina
6	Registros: El Recall de producto quedara detallado en el FO047 Lista de Chequeo para Recall , con todos sus anexos de las acciones generadas y autorizadas.	Comité ejecutivo de Industria Jabonera de Guatemala S.A.

Calendario de ejercicios de trazabilidad por planta

No.	Planta	Mes	No.	Planta	Mes
1	Barra	Enero	7	Sulfonación	Julio
2	Cloro	Febrero	8	Glicerina	Agosto
3	Cortagrasa	Marzo	9	Lavandería	Septiembre
4	Productos líquidos	Abril	10	Envases Plásticos	Octubre
5	Detergentes	Mayo	11	Tocador / Virutas	Noviembre
6	Plásticos	Junio	12	Cosméticos (importados)	Diciembre

CONTROL DE CAMBIOS: Este documento fue revisado y validado por los dueños del proceso de trazabilidad para asegurar que se cumpla con la efectividad que el mismo ofrece.- Es necesario que se efectúen los ejercicios de trazabilidad de forma planificada para poder estar preparado en cualquier comento que se presente una situación en donde un cliente necesita una respuesta efectiva.

Originado por :  Gerente Control de Calidad	Aprobado por :  Gerente General
---	--

Figura 44. Hoja de solicitud de queja, reclamo o sugerencia del cliente

Fabrica : IJG, S.A. Método : PROPUESTO Objetivo : Solicitud de queja simulada Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/1 Finaliza:	
---	--	--	--

Cliente Filial
Código Insatisfacción: **000729**

Nombre del Cliente: Control de Calidad - Dueño de Simulación

Filial: Merconica Mercosal Merhonsa
 Mercorica Mercopan

Código: _____
 Dirección: Planta Escuintla Teléfono: _____

Fecha de Insatisfacción: 07/01/09 Recepción Atención al Cliente: 07/01/09

Visita al Cliente Visita del Cliente Correo Electrónico
 Telefónica Otra (Especifique): _____

Reclamo Rechazo Queja
 Otro: Queja simulada para ejercicio de trazabilidad

Si es reclamo llenar la siguiente sección:

Faltante Degradación
 Problemas de calidad Otro: Mala consistencia del producto

Si es un problema de calidad, especifique

Empaque <input type="checkbox"/>	Envase <input type="checkbox"/>
Fórmula <input checked="" type="checkbox"/>	Servicio <input type="checkbox"/>
Despacho <input type="checkbox"/>	Codificación <input type="checkbox"/>
Otro: _____	

Nombre: Jabón Cat-350 Cantidad: 24 cajas Lote: 081221
 Factura No.: XXXX Pedido: 25

Descripción:
La queja simulara una expresion de insatisfacción por
producto con consistencia BLANDA

Nombre: _____ Puesto: _____

Aplicó QI Si No

Se tiene?	SI	NO
Muestra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotografía	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla XV. Hoja de trazabilidad de una queja, reclamo o sugerencia del cliente

LISTA DE CHEQUEO EJERCICIO DE TRAZABILIDAD		Referencia al PD016
Fecha de ingreso de la solicitud: 7 de Enero de 2009		
Sección I: generalidades	Registro del lote	Número de documento
1. Reunión inicial: lista de asistencia		
2. Lote elegido:	081221	
3. Presentación:	Caja de 24 unidades de 350 g/ peso	
4. Fecha y Hora de inicio	07/01/2009	09:00 a.m.
5. Fecha y Hora de finalización	08/01/2009	03:00 pm.
Sección II: Registros área de Mezcla de Grasas (01)		
6. Fórmula de Mezcla de Grasas	081192	0101007S
7. Registro de Mezcla de grasas	081192	FO049
8. Personal de Turno en mezclado de grasas	5	FO027
9. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Mezcla de Grasas	081192	454567-1
Sección III: Registros área de Blanqueo (02)		
10. Fórmula de Blanqueo	081201	0102007S
11. Registro de trabajo en área de blanqueo	081201	FO020
12. Personal de Turno área de Blanqueo	7	FO027
13. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Blanqueo	081201	465677-2
Sección IV: Registros área de Saponificación (03)		
14. Fórmula de Saponificación	081202	0103004S
15. Registro de trabajo en área de Saponificación	081202	FO022
16. Personal de Turno área de Saponificación	6	FO027
17. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Saponificación	081202	476788-3
Sección V: Registros área de Pailas (04)		
18. Fórmula de Pailas	081211	0104008S
19. Registro de trabajo en área de Pailas	081211	FO024
20. Personal de Turno área de Pailas	5	FO027
21. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Pailas	081211	454567-4
Sección VI: Registros área de Batidora (05)		
22. Fórmula de Batidora	081212	0105040S
23. Registro de trabajo en área de Batidora	081212	FO005
24. Personal de Turno área de Batidora	3	FO027
25. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Batidora	081212	465465-5
Sección VII: Registros área de Secado (06)		
26. Fórmula de Secado	081212	0106005S
27. Registro de trabajo en área de Secado	081212	FO077
28. Personal de Turno área de Secado	3	FO027
29. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Secado	081212	476769-6
Sección VIII: Registros área de Grael (07)		
30. Fórmula de Grael	081221	0107027S
31. Registro de trabajo en área de Grael	081221	FO077
32. Personal de Turno área de Grael	2	FO027

33. Registro de Análisis a la liberación de la etapa de Granel	081221	483456-7
Sección IX: registros área de empaque (08)		
34. TAMU (inspección de atributos de calidad)	081221	FO030
35. Control de peso por unidad	081221	FO050
36. Control de peso por fardo/caja	081221	FO051
37. Reporte de operación de máquina empacadora	081221	FO052
38. Lista de chequeo despeje de línea	081221	FO013
39. Reporte diario de producción	081221	FO026
40. Registro de fabricación de producto terminado	081221	33461
41. Personal de Turno área de Granel	7	FO027
Sección X: Registros área de laboratorio (materia prima y producto terminado)		
42. Reporte de análisis producto terminado	081221	FO055
43. Reporte de análisis granel	081221	FO067
44. Resultados de análisis materias primas	081221	FO052
Sección XI: Registros área de bodega de materiales		
45. Reporte de Control de Calidad (liberación material)	081221	FO069
46. Ingreso a Sistema	081221	FO081
47. Requisición por sistema (requerimiento y entrega)	081221	FO087
Sección XII: Registros área de bodega de despacho		
48. Producto recibido en bodega	081221	FO083
49. Formato orden de carga	081221	FO075
Sección XIII: Reporte final		
50. Reporte final (observaciones)		
51. ¿Cumplió satisfactoriamente el ejercicio de trazabilidad?		
52. ¿Aplicó programar nuevamente el ejercicio?		
CONCLUSIÓN SOBRE EL EJERCICIO DE TRAZABILIDAD:		FO045
<u>El proceso demuestra conformidad con los registros a lo largo</u> <u>de la cadena de fabricación del lote 081221</u> <hr/> <hr/> <hr/>		
 <hr/> Reviso: Gerente Control de Calidad	 <hr/> Vo.Bo. Gerente General	

5.2. Inspección de llenado de registros y cumplimiento de los procedimientos implementados

La implementación de un sistema de administración de registros debe tener revisiones de forma periódica para mantener la eficacia del mismo, es por ello que las revisiones a la documentación relativa a este proyecto se realizarán a través de auditorías internas de calidad de forma planificada, siendo estas documentadas en el plan anual de auditorías del SGC de IJG.

Para el desarrollo de la auditoría de calidad es necesario contar con auditores calificados en el SGC y de mantener la imparcialidad del trabajo que se está efectuando. Así como también conocer la importancia de mantener registros para asegurar la trazabilidad de los procesos e interrelación entre los mismos.- A continuación se enuncian algunos criterios básicos que deben tener los auditores de calidad y los dueños de los procesos en la fábrica del cual no deben olvidar para asegurar la operación eficaz de los documentos dentro del SGC:

Los registros del SGC son necesarios para demostrar lo siguiente:

- Mostrar que el producto cumple con las especificaciones
- Mostrar que el producto, especificaciones cubren las necesidades del cliente y/o consumidor.
- Probar que el proceso, equipo funciona correctamente
- Mostrar que los resultados son confiables
- Poder reproducir el proceso y el producto (Trazabilidad)
- Que las personas eran capaces de cumplir con sus respectivos roles.
- Ser capaces de defender la calidad de nuestros productos, servicios, procesos
- Respaldo Trabajo realizado, frases publicitarias, anuncios.

- Para mejorar continuamente

Principios de los Buenos Registros

- Completos, Precisos
 - Cubren todo el proceso
- Legibles, Entendibles
- Trazabilidad (*quién, dónde, qué, cuándo, cómo*)
- Contenido claramente definido (*acordado/aprobado*)
 - Saber que se hizo
 - Ser capaz de probar qué hiciste
 - Saber como hacerlo de nuevo si fuera necesario
- Permanentes, Asegurados, Retenidos.

¿Qué registros de Manufactura mantendrías y por qué?

- Procesos, Registros de empaque – Qué se hizo
- Planes de producción, fechas, etc. - Cuándo se hizo
- Pruebas aplicadas y resultados - Cómo supiste que estaba bien
- Individuos y responsabilidad – Quién hizo el trabajo
- Información de soporte – calibración , entrenamiento, etc. – El equipo funcionaba correctamente
- Trazabilidad y reconciliación – Qué usaste para hacer el producto
- Decisiones de Liberación de Producto - Conclusiones basados en los datos
- Registros de embarque – Qué se hizo con el producto

¿Qué registros de Desarrollo de un producto mantendrías y por qué?

- Objetivo del experimento, etc. – Qué hiciste
- Plan de trabajo, fechas, etc. – Cuándo lo hiciste
- Individuos involucrados – Quién lo hizo
- Decisiones y racional – Por qué se hizo
- Datos experimentales – Los resultados
- Datos de soporte tales como: calibración , entrenamiento, etc. – Qué tanta confianza tienes en los resultados
- Recomendaciones finales, fórmulas, especificaciones - Conclusiones basados en los resultados
- Datos de estabilidad – Funcionará en todos los lugares

¿Como se corrigen los errores en un registro?

- Una sola línea
- Dato correcto (*cerca del error*)
- Explicación (*concisa, precisa*)
- Firmas / Iniciales
- Fecha / Hora (*de corrección*)

Ejemplo:

12.43 g

~~12.34 g~~ *JL*

J. Albizu 5 Julio 2008

Número Transpuesto

¿Cómo se archivan los registros?

- Prevenir degradación – papel /electrónico
- Fácil acceso
- Seguros
- Acceso restringido
- Espacio suficiente
- Claridad en lo que se documenta en ellos
- Período de retención

Figura 45. Lección de un punto – Llenado correcto de registros

Fabrica : IJG, S.A.
 Método : Actual
 Objetivo: Lección de un punto - Llenado correcto de registros Departamento : PRODUCCIÓN
 Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2009 Hoja : 1/1
 Inicia : Finaliza:
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Lección de un punto

Información General: LLENADO CORRECTO DE REGISTROS

TEMA Contribución al control de los registros Norma ISO9001:2000, Apartado 4.2.4



Los registros sirven para dejar evidencia objetiva de nuestro trabajo, los llena el responsable del trabajo efectuado, en el lugar en donde se efectúa Tarea.



Los registros en papel deberán ser llenados a tinta, con letra legible y firmados por el personal que completa el registro.

NOMBRE	HORAS	
	08-09	09-10
P.Gomez	NA	23.4 g
D.Dominguez	NA	55.21 g
R.Gularte	52.3 g	25.4 g
M.Gonzalez		

llenar los espacios, y en aquellos donde no va nada se coloca una línea o NA (no aplica)



68 P.Gomez

El método correcto de corregir errores es, trazar una línea sobre el error,
 La corrección lo mas cerca posible del error, colocar la inicial de tu nombre y tu apellido completo.



NO utilice corrector líquido, ni intente borrar.
 NO tache el error que escribió.
 NO haga correcciones sobre el mismo error.
 NO deje espacios en blanco
 NO utilice comillas ("").
 No hagan planas.

Figura 46. Lista de verificación para control de registros en auditoría interna de calidad

Fabrica : IJG, S.A. Método : Actual Objetivo: Lista de verificación para control de registros en auditoría interna de calidad Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/1 Finaliza:
---	--

Número de Requisito con base a la norma ISO9001:2000	PREGUNTA	CUMPLIMIENTO (SI / NO / NA)	COMENTARIOS	DATOS DEL PERSONAL AUDITADO			
				Nombre	Área de trabajo	No. De Descriptor de puesto	Necesita Capacitación
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)						
4.2.4	Control de los registros						
4.2.4	Los registros deben contener una completa y exacta relación del trabajo realizado y serán completados mientras se hace el trabajo.						
4.2.4	Los registros en papel deberán ser llenados en tinta, ser legibles y ser firmados por (o marcados con las iniciales del) personal que está completando el registro. Los registros electrónicos deberán proveer al menos la misma seguridad y garantizar la misma integridad de los registros en papel.						
4.2.4	Los registros proveen rastreabilidad de los materiales y reproducibilidad de las actividades. La información debe ser suficiente para reconstruir los eventos y aspectos críticos de las actividades de manufactura, prueba o desarrollo.						
4.2.4	El método correcto para corregir datos es trazar una sola línea sobre el dato erróneo, poner la inicial, la fecha e introducir el dato correcto y la explicación de la corrección tan cerca como sea posible al dato original. El uso de líquido corrector o cualquier otro método para borrar el error no está permitido.						
4.2.4	Donde se requiera los registros electrónicos deberán retener el historial de las modificaciones que se hayan hecho.						
4.2.4	Los registros almacenados electrónicamente deberán estar completos, ser exactos y seguros y fácilmente recuperables.						
4.2.4	Donde se elija mantener los registros regulatorios en una forma electrónica, los sistemas asociados deberán cumplir con las regulaciones aplicables y con la Política de la Compañía.						
4.2.4	Los registros requeridos (electrónicos o de papel) deberán ser guardados en forma segura , consistente con su clasificación de activo.						
4.2.4	Las condiciones de almacenamiento deberán asegurar que los registros no se deterioran con el tiempo.						
4.2.4	Un índice de los registros se debe mantener para permitir la fácil y rápida recuperación de la información.						
4.2.4	Deberá haber un procedimiento escrito para el respaldo y la restauración de los registros mantenidos en computadora y para otros registros electrónicos.						
4.2.4	Los registros deberán ser retenidos por un periodo definido por un procedimiento o política.						
4.2.4	Los requerimientos de información de acuerdo a las regulaciones estarán documentados y la recuperación de la información deberá poder realizarse dentro de los tiempos requeridos.						
4.2.4	Los registros deberán mostrar que cualquier producto hecho para pruebas de consumidor o para establecer la estabilidad de producto fue producido cumpliendo las normas regulatorias y de Aseguramiento de Calidad.						
4.2.4	Los registros de información de producto deberán ser recopilados cuando se requiere, y deberán contener la información requerida y deberán poder ser recuperados en un periodo máximo de 48 horas.						

FO201

Figura 47. Programa anual de auditorías a registros en planta de jabones de lavandería

Fabrica : IJG, S.A.
 Método : Actual
 Objetivo: Programa anual de auditorías a registros en planta de jabones de lavandería Departamento : PRODUCCIÓN
 Fecha de elaboración: FEBRERO DE 2009 Hoja : 1/1
 Inicia : Finaliza:
 Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

IJG
 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
 PROGRAMA DE AUDITORIAS: 2009
 ALCANCE: PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS A REGISTROS EN PLANTA DE JABONES DE LAVANDERÍA

PROCESO AUDITADO	Trimestre 1				Trimestre 2				Trimestre 3				Trimestre 4			
	S2	S3	S4		S2	S3	S4		S2	S3	S4		S2	S3	S4	
Mezclado	INTERNA (P)															
Saponificación	INTERNA (P)															
Pailas		INTERNA (P)														
Batidora		INTERNA (P)														
Secado y Granel			INTERNA (P)													
Producto Terminado			INTERNA (P)													

Consideraciones:

1. Cualquier cambio a este plan debe ser realizado exclusivamente por Aseguramiento de la Calidad, y debe tener el Vo.Bo. Del Gerente de Calidad & Desarrollo
2. La programación y ejecución de las auditorías deberá realizarse de acuerdo al PD195 Auditorías Internas de Calidad
3. El seguimiento a los hallazgos de auditoría se hará por medio del PD102 Acciones Correctivas y Preventivas y Master plan
4. El avance y cumplimiento del plan de auditorías y mini-auditorías será reportado Trimestralmente a Gerencia General en el reporte de Revisión por la Dirección.

5. p = programada
6. c = cumplida
7. n = no cumplida

5.3. Revisión periódica a la base de datos de codificación de todos los insumos, documentos y maquinaria nueva

Durante un año de trabajo el departamento de aseguramiento de calidad realiza cuatro auditorías internas del SGC, estas son encargadas de verificar la integridad de los documentos, registros, codificación de maquinaria e insumos para realizar la trazabilidad de un producto determinadas.

En caso de existir un cambio, este debe de ser aprobado y conocido por el comité de control de cambios, y llevado a la practica de implementación para asegurar integridad en los sistemas de calidad total, seguridad y salud ocupacional, funcionalidad dentro de las operaciones de manufactura, costos antes de ser ejecutados, las bases de datos de codificación de insumos y maquinaria nueva.

El resultado de los cambios se comunica a todos los niveles pertinentes de la organización que se han descrito en la estructura organizacional de la empresa, este proceso se realiza para asegurar la implementación eficaz y transparente del cambio realizado.

Para poder entender de mejor manera como se realiza este proceso, se describe a continuación el procedimiento departamental del sistema de control de cambio de la organización.

Figura 48. Procedimiento de sistema de control de cambios

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 1/7 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD029 Página: 1/7 No. Última edición: 05 Fecha última edición: 27/01/2009
--	---

1. OBJETIVO

Garantizar que los cambios dentro del sistema de gestión de calidad sean evaluados desde el punto de vista de integridad a la seguridad Industrial, calidad de los procesos y productos, funcionalidad dentro de las operaciones de manufactura, costo antes de ser ejecutados asegurando también que las bases de datos a documentación, codificación de insumos y maquinaria sean actualizadas de acuerdo al nuevo cambio.

2. ALCANCE

- 2.1. Fórmulas, Especificaciones y Estándares físicos
- 2.2. Documentación: Procedimientos escritos, instructivos de trabajo, manuales, listados, Formularios.
- 2.3. Bases de datos de insumos, codificaciones, listado de proveedores aprobados, listado de maquinaria y activos de proceso dentro de la fábrica.
- 2.4. Sistemas de producción:
 - 2.4.1. Equipos de manufactura (Computo, Adición, Dosificación, Monitoreo, Calibración)
 - 2.4.2. Instrumentos de medición de proceso
 - 2.4.3. Instrumentos de laboratorio
 - 2.4.4. Instalaciones y Servicios
 - 2.4.5. Mejoras de mantenimiento o de operación
 - 2.4.6. Cambios de proceso (técnicos e iniciativas de nuevos proyectos)
- 2.5. Cambio de materiales y/o proveedores
- 2.6. Sistemas de control e información:
 - 2.6.1. Sistemas de monitoreo y control de proceso (Tecnología)
 - 2.6.2. Sistemas de cálculo de condiciones de operación y/o parámetros de calidad
- 2.7. Métodos físicos, analíticos y químicos.
- 2.8. Diagramas de flujo, planos, especificaciones de ingeniería y construcción.

3. GENERALIDADES

- 3.1. Todo cambio en las áreas referidas deben ser autorizados antes de su ejecución y debidamente registrados.
- 3.2. El sistema de control de cambios tiene conexiones multilaterales con los sistemas de validaciones, procedimientos escritos, entrenamiento, estrategia de control de proceso, registros, Fórmulas y Diseño & Construcción (al menos).

Fabrica : IJG, S.A.
Método : ACTUAL
Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009
Inicia :
Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN
Hoja : 27
Finaliza:

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios
Fecha de emisión: 24/08/2004

Código: PD029 Página: 27
No. Última edición: 05
Fecha última edición: 27/01/2009

3.3. El Sistema de Control de Cambios (SCC) esta basado en la evaluación de un equipo de personas capaces técnicamente de todas las áreas.

3.4. En muchos casos hay que validar después de haber realizado un cambio. Esto lo deciden en acuerdo el comité de Control de cambios.

3.5. El originador de un cambio puede ser supervisor, jefe o Gerente del área.

4. RESPONSABILIDADES

- 4.1. El Originador de un cambio es responsable y tiene la obligación de iniciar un SCC si propone un cambio que se encuentre dentro del alcance de este documento llenando el **FO611 SCC Sistema de Control de Cambios**.
- 4.2. Integrantes del comité de Control de Cambios
- 4.3. Líder del comité de Control de Cambios
- 4.4. toda la empresa es responsable de seguir los lineamientos indicados en este procedimiento.

5. INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS

5.1. Con el propósito de evaluar debidamente los cambios por puestos se debe integrar un comité de control de cambios. En este comité debe haber miembros técnicamente capaces de al menos cada una de las siguientes áreas:

- 5.1.1. Fabricación y Empaque de la planta en la que se hará el cambio.
- 5.1.2. Logística
- 5.1.3. Seguridad e Higiene Industrial
- 5.1.4. Calidad & Desarrollo
- 5.1.5. Dirección Técnica
- 5.1.6. Entrenamiento
- 5.1.7. Mantenimiento.

5.2. La organización debe designar a un líder del comité de control de cambios, cuya responsabilidades serán las siguientes:

- 5.2.1. Es el dueño del sistema de control de cambios y de los procedimientos asociados
- 5.2.2. Es el dueño de la administración del sistema de control de cambios (numero de cambios reportados, avance de las revisiones de los cambios, seguimiento a recomendaciones, etc.)

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 3/5 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD029 Página: 3/5 No. Última edición: 05 Fecha última edición: 27/01/2009
--	--

5.2.3. Responsable de organizar y coordinar las reuniones periódicas del comité de control de cambios. Estas son necesarias para garantizar que cada propuesta de cambio es evaluado desde todas las perspectivas y todas las funciones relevantes tienen la oportunidad apropiada de dar su opinión y recomendaciones.

5.2.4. Es el responsable de garantizar que los cambios que requieren validación sean incluidos en el master plan de validaciones.

5.2.5. También es responsable de mantener organizados los registros de todos los cambios (propuestos, aprobados y rechazados) junto con toda la documentación asociada; esto es importante para futuras referencias y para entender las razones que justificaron las decisiones acerca de una propuesta de cambio.

5.3. TIPOS DE CAMBIOS SUJETOS A ESTE PROCEDIMIENTO

- 5.3.1. Materia prima
- 5.3.2. Material de empaque
- 5.3.3. Proveedores
- 5.3.4. Equipos de manufactura
- 5.3.5. Instrumentos de medición de proceso
- 5.3.6. Instrumentos de laboratorio
- 5.3.7. Cambio de proceso
- 5.3.8. Especificaciones de ingeniería y construcción
- 5.3.9. Métodos físicos, químicos y analíticos
- 5.3.10. Formulas Card, Batch Card
- 5.3.11. Sistemas de Control, automatización e información
- 5.3.12. Procedimientos escritos
- 5.3.13. Centerlines (condiciones de Operación)
- 5.3.14. Cambios en edificios
- 5.3.15. Programa de mantenimiento / inspección
- 5.3.16. Programa de entrenamiento
- 5.3.17. Equipo de transporte
- 5.3.18. Montacargas
- 5.3.19. Equipo de seguridad Industrial
- 5.3.20. Otros

5.4. FÓRMULAS, ESPECIFICACIONES Y ESTANDARES FÍSICOS

5.4.1. Los cambios en fórmulas, especificaciones y estándares están contemplados en el PD298 *Administración y cambio de Estándares, Fórmulas y Especificaciones y están sujetos a este procedimiento para hacer el cambio.- Todo cambio de formula lo debe contemplar el*

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA		Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 4/7 Finaliza:	
--	--	--	--

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD029 Página: 4/7 No. Última edición: 05 Fecha última edición: 27/01/2009
--	--

comité de control de cambios para su aprobación, a este cambio se le adjunta el FO824 Check List Control de Cambios KE 4 (Formulas, Estándares y Especificaciones), que es el formulario que contempla y amarra todos los documentos relacionados con un cambio de Formula, Especificación y/o estándar.

5.5. DOCUMENTACIÓN CONTROLADA: procedimientos escritos, instructivos de trabajo, manuales, listados, etc.

5.5.1. El procedimiento de cambios en documentación está contemplado en el *MA001 Manual de Documentación, sección 6: Requerimiento de cambio a los documentos.*

5.5.2. En los cambios a la documentación, se debe asegurar tomar en consideración los documentos relacionados directa o indirectamente con el documento a cambiar.

6. PROCESO GENERAL

6.1. Se propone algún cambio, este puede provenir de una idea de un operador, una iniciativa, un procedimiento, una nueva tecnología, revisiones estadísticas, etc.

6.2. Todos los cambios de un área deben ser revisados por el gerente responsable del área, quien evaluará si el cambio amerita evaluación subsecuente o si debe ser rechazado.

6.3. Si el cambio amerita evaluación subsecuente, el gerente responsable del área llena el *FO611 SCC Sistema de Control de Cambios*, especificando claramente los beneficios a alcanzar con ese cambio y entregará el formato FO611 SCC con la propuesta, autorizada por él, al líder del comité de control de cambios.

6.4. El comité de control de cambios, evaluará desde las diferentes perspectivas las implicaciones del cambio y prerequisites para que sea ejecutado. Para facilitar el análisis inicial, el comité se apoya, sin ser limitante, en :

El FO718 Checklist de control de cambios - Seguridad Industrial.

El FO719 Checklist de control de cambios - Mejora Continua

El FO824 Check List Control de Cambios KE 4 (Formulas, Estándares y Especificaciones)

6.5 Los integrantes del comité de control de cambios tienen un plazo de 8 días hábiles para entregar sus comentarios o requisitos al cambio de acuerdo al área a la que pertenecen.

6.6. Después de esa evaluación, comunicará su decisión al área correspondiente

6.7. Las recomendaciones del comité de control de cambios deberán incluir específicamente la decisión de validar o no validar el cambio propuesto después de ser ejecutado.

6.7.1. Si procede la validación el comité asegurará que sea incluido dentro del master plan de validaciones y verificar el resultado de la misma.

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 5/7 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD029 Página: 5/7 No. Última edición: 05 Fecha última edición: 27/01/2009
--	--

6.8. El responsable del área coordinará la ejecución del cambio propuesto en tiempo, recursos y forma; será responsable de que la recomendaciones del comité de control de cambios se cumplan estrictamente

6.9. La aprobación del comité deberá hacerse de manera formal y explícita en un documento incluyendo todas las recomendaciones.

6.10. Control de cambios en situaciones de emergencia: Ver apartado sección 8 de este documento.

7. .COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS:

AREA	DP	DP BACK UP
Logística	Gerente de Logística	Gerente de Operaciones
Control de Calidad	Gerente de Control de Calidad	Jefe de Control de Calidad
Investigación & Desarrollo	Gerente de Investigación & Desarrollo	Gerente Regional de Calidad & Desarrollo
Mejora Continua	Gerente Regional de Mejora Continua	Gerente Regional de Calidad & Desarrollo
Dirección Técnica	Director Técnico	Gerente Regional de Calidad & Desarrollo
Entrenamiento	Coordinador de Capacitación & Entrenamiento	Gerente de Recursos Humanos
Mantenimiento	Gerente de Mantenimiento y/o Ingeniero de Mantenimiento	Gerente de Manufactura
Planta de Producción	Gerente de Producción y/o Ingeniero de Procesos	Gerente de Manufactura

8. Procedimiento para Control de cambio en situaciones de emergencia

8.1 Objetivo

Garantizar que los cambios de emergencia en proceso, equipo, materiales, etc. Sean documentados y autorizados para su ejecución, a la vez sean trasladados al comité de control de cambios para su registro y posterior discusión.

8.2 Definición: Un control de cambios en situaciones de emergencia es aquel que ocurre cuando se debe intervenir en el proceso y equipo para no interrumpir el proceso productivo u operación de equipo, en horario nocturno y fines de semana.

Fabrica : IJG, S.A.

Método : ACTUAL

Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009

Inicia :

Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA

Departamento : PRODUCCIÓN

Hoja : 6/7

Finaliza:

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios

Fecha de emisión: 24/08/2004

Código: PD029

Página: 6/7

No. Última edición: 05

Fecha última edición: 27/01/2009

8.3 Alcance:

8.3.1 Lubricantes

8.3.2 Componentes electrónicos, integrados y tarjetas de diferente capacidad, paneles eléctricos, variadores de velocidad, arrancadores suaves, reguladores de voltaje, etc.

8.3.3 Equipos de proceso, mezcladores, agitadores, motores, válvulas, etc.

8.3.4 Combustibles

8.3.5 Materias primas de igual composición química pero diferente concentración o nombre comercial.

8.3.6 Utilización de Planta eléctrica de emergencia

8.4 Responsabilidades

8.4.1 Es responsabilidad del supervisor y/o Ingeniero de la planta informar al Ingeniero de turno de las situaciones en las que es necesario aplicar un control de cambio de emergencia.

8.4.2 Es responsabilidad del Ingeniero de turno llenar el formato FO 611 Sistema de control de cambios

8.4.3 Es responsabilidad del Gerente de área/planta trasladar el FO 611 al comité de control de cambios

8.4.4 Es responsabilidad del comité de control de cambios discutir, analizar y registrar los controles de cambios de emergencia.

8.5 Proceso

8.5.1 Al ocurrir la situación de emergencia que amerite un cambio, el supervisor de planta y/o Ingeniero de planta deben comunicarse con el Ingeniero de turno para informar la situación.

8.5.2 El Ingeniero de turno debe notificar al responsable de la planta o área de la situación que se presenta y en conjunto decidir si amerita un control de cambios.

8.5.3 Si corresponde realizar el control de cambios, el Ingeniero de turno deberá llenar el FO 611, marcando las casillas URGENTE, TEMPORAL, DESCRIPCIÓN, además en la casilla de observaciones indicar la situación por la cual amerita realizar el cambio.

8.5.4 El ingeniero de turno trasladara el FO 611 al gerente responsable del área, quien lo completara y trasladara al comité de control de cambios.

8.5.5 El comité evaluará el documento y hara las observaciones y recomendaciones que considere necesarias.

8.5.6 El control de cambios debe ser trasladado al master plan de control de cambios para su seguimiento y documentación.

Fabrica : IJG, S.A. Método : ACTUAL Objetivo: SCC Sistema de Control de Cambios Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE DE 2009 Inicia : Elaborado por : Br. JOSE JUAN ALBIZU CHINCHILLA	Departamento : PRODUCCIÓN Hoja : 7/7 Finaliza:
--	--

Título: Procedimiento de SCC de Control de Cambios Fecha de emisión: 24/08/2004	Código: PD029 Página: 7/7 No. Última edición: 05 Fecha última edición: 27/01/2009
--	---

Control de cambios

Documento revisado por inspeccion anual al proceso a solicitud del comité de control de cambios. No será necesario el reentrenamiento a los involucrados en este proceso, ya que los cambios a este procedimiento no son relevantes o de impacto al sistema de gestión de calidad de la organización

APROBACIÓN:

Originado por: _____ Gerente de Aseguramiento de la Calidad	Aprobado por: _____ Gerente General
--	--

CONCLUSIONES

1. Las fases del proceso para la elaboración del jabón de lavandería fueron codificadas de acuerdo a cada etapa de su producción, esto brindará trazabilidad en cada una de las partes del proceso y la empresa será capaz de trazarlo cuando se desee.
2. Con la implementación de la metodología de codificación alfanumérica para la localización de los insumos y procesos relacionados a la fabricación de un producto en la planta de jabones de lavandería, la organización es capaz de dar respuesta inmediata a las solicitudes hechas por el cliente en un tiempo no mayor a 48 horas, en la que se pueden identificar las causas por las cuales se hace dicha solicitud.
3. A la empresa se le presentaron las ventajas competitivas en implementar el sistema de codificado de producto terminado en las líneas de producción de jabones de lavandería, al hacer uso de maquinaria para la codificación las ventas aumentan en un 29% para el año 2009 respecto al año 2008, lo que impulsó a los directivos invertir en sistemas automáticos para codificar producto en las líneas de empaque de acuerdo a la metodología alfanumérica de lotificación implementada.
4. Se llevó a cabo la implementación de todos los registros trazables en las áreas de trabajo de mezclado de grasas, blanqueo, saponificación, pailas, batidoras, secado, granel y producto terminado. Con esto se garantiza la trazabilidad en todas las operaciones al momento en que la organización desee localizar la información de fabricación de un producto, únicamente utilizando como información de ingreso el número de lote.

5. Se implementó el procedimiento departamental para desarrollar ejercicios de trazabilidad, el cual la organización adoptó para demostrar la eficacia en su sistema de manejo a registros y poder asegurar que la trazabilidad se mantiene a lo largo de la cadena de fabricación. La empresa entiende las ventajas competitivas que éste sistema brinda, así como también la necesidad de adoptar las buenas prácticas documentales en las operaciones de fabricación y así tener una mejor respuesta a clientes y consumidores.

RECOMENDACIONES

1. La organización deberá de asegurarse que se implementen y sean seguidos fielmente los procedimientos de asignación de número de lotes, así mismo realizar ejercicios de trazabilidad para determinar las debilidades que este presenta al momento de realizar la búsqueda de una solicitud por parte del cliente.
2. El departamento de Recursos Humanos en su sección de educación y entrenamiento, deberá asegurar el adecuado seguimiento a las matrices de entrenamiento de cada colaborador, así como también la inclusión de los entrenamientos necesarios, para garantizar la trazabilidad a todos los descriptores de puesto del personal operativo involucrado en la realización del producto.
3. La Gerencia de Recursos humanos deberá realizar evaluaciones y seguimiento a los docentes que instruyen al personal operativo, tomando como base el nivel de conocimiento en los temas a impartir, así como también en revisar el material de entrenamiento aprobado por el sistema de gestión de calidad.
4. La organización debe dar seguimiento al cumplimiento del calendario anual de auditorías al sistema de trazabilidad, es necesario que las auditorías se realicen de forma planificada y se documenten los hallazgos en el control maestro de requerimientos de la organización para que se impulse la mejora y sean sostenibles los sistemas implementados.

5. Los equipos de codificado automático deben contar con un plan de mantenimiento adecuado y debe ser documentado por la organización y darle seguimiento dentro de su sistema propio de mantenimiento a maquinara, así como también mantener buenas relaciones con los proveedores de estos equipo.

6. La organización deberá de gestionar sus cambios de acuerdo a la metodología implementada, esto con el fin de garantizar integridad en los sistemas de calidad total, seguridad y salud ocupacional, funcionalidad en operación al momento de gestionarse un cambio significativo como tecnología, cambios de proveedor, procedimientos y todo aquel aspecto que afecte la integridad del producto.

BIBLIOGRAFÍA

1. TRICKER, RAY. **ISO 9001:2000**. Traducción al castellano, Editorial Elsevier Science & Technology. 480 páginas
2. INSUA, VICTORIA DE LAS CUEVAS – **Trazabilidad avanzado**, España. Editorial Ideas propias, mayo 2006. 184 paginas.
3. AENOR. **UNE-EN ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. (ISO 9001:2000)**. España: AENOR, Diciembre 2000. 39 páginas.
4. AENOR. **UNE-EN ISO 9000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario (ISO 9000:2000)**. España: AENOR, Diciembre 2000. 38 páginas.
5. Teg Solutions, **“Qué es Calidad”**, 2001, <http://www.tegsolutions.com/Que%20es%20la%20Calidad.htm> (2005, 2006)
6. *Ishikawa, Kaoru*. **¿Qué es el Control Total de la Calidad? – la modalidad japonesa**. Barcelona: Editorial Norma, 1991, 209 p.
7. **CONCEPTOS DE TRAZABILIDAD, FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO**. <http://www.aecoc.es/web/codificacion>. Actualizado 08 de octubre del 2003

