

**PROPUESTA DE PLAN INTEGRAL DE GESTION PARA
CONTROL DE PRODUCCION Y CALIDAD EN PRO DEL
MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD DE ESFEL S.A.**

PROPUESTA DE PLAN INTEGRAL DE GESTION PARA CONTROL DE PRODUCCION Y CALIDAD EN PRO DEL MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD DE ESFEL S.A.

DIEGO GERARDO HURTADO BENITEZ

Ingeniero de Sistemas
Egresado de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana

RUBEN DARIO PILLAJO MEDINA

Ingeniero Civil
Egresado de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana

Dirigido por:

IVAN CORONEL

Ing. Químico
Docente de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana



Cuenca – Ecuador

2012

Datos de Catalogación Bibliográfica

HURTADO BENITEZ DIEGO Y PILLAJO MEDINA RUBEN

Propuesta de plan integral de gestión para control de producción y calidad en pro del mejoramiento de productividad de ESFEL S.A.

Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador, 2012

Formato: 170 x 240

Páginas: 118

Breve Reseña de los autores e información de contacto:



Hurtado Benítez Diego Gerardo

Ingeniero de Sistemas
Egresado de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana
dhurtado@detodo.com.ec



Pillajo Medina Rubén Darío

Ingeniero Civil
Egresado de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana
rubenpillajo@hotmail.com

Dirigido por:



Coronel Iván

Ing. Químico
Docente de la Maestría en Administración de Empresas
Unidad de Posgrados
Universidad Politécnica Salesiana

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos o investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2012 Universidad Politécnica Salesiana
CUENCA – ECUADOR – SUDAMERICA

HURTADO BENITEZ DIEGO GERARDO Y PILLAJO MEDINA RUBEN

“Propuesta de plan integral de gestión para control de producción y calidad en pro del mejoramiento de productividad de ESFEL S.A.”

Edición y producción: Diego Hurtado, Rubén Pillajo

Diseño de la portada: Diseñador Fabián Pesantez

IMPRESO EN ECUADOR – PRINTED IN ECUADOR

INDICE GENERAL

Contenido

INDICE GENERAL	V
Índice de Ilustraciones	XI
Índice de Tablas.....	XII
Dedicatoria	XIII
Prefacio	XV
Agradecimiento	XVII
CAPITULO 1	1
GENERALIDADES	1
1.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
1.2. MARCO DE REFERENCIA	5
1.2.1. Nombre, descripción y línea del negocio	5
1.2.2. Misión	5
1.2.3. Ventajas competitivas y/o comparativas	5
1.2.4. Antecedentes	6
1.2.5. Alcance	6
1.2.6. Justificación.....	6
1.2.7. Objetivos	7
1.2.8. Levantamiento de datos e información sobre el tema	8
CAPITULO 2	9
DEFINICION DE PROCESOS.....	9
2.1. DEFINICIÓN DE PROCESOS	11

2.1.1.	Investigación y desarrollo	12
2.1.2.	Formulación	15
2.1.3.	Recepción, almacenaje y entrega de materia prima	18
2.1.4.	Dosificación y pesado de materia prima	20
2.1.5.	Mezcla de materia prima y alimentación continua en horno	22
2.1.6.	Fundición de materia prima.....	24
2.1.7.	Enfriamiento y secado de producto terminado	27
2.1.8.	Molienda	29
2.1.9.	Granillado.....	31
2.1.10.	Ensacado de producto terminado.....	33
2.1.11.	Aprobación-Rechazo de producto terminado y control de materia prima	35
CAPITULO 3		37
DOCUMENTACION		37
3.1.	DOCUMENTACIÓN	39
3.1.1.	Política de gestión integrada.....	39
3.1.2.	Objetivos de la Calidad	40
3.1.3.	Descripción del sistema integrado	40
3.1.4.	Responsables PHVA y sus competencias	42
3.1.5.	Procedimientos	43
3.1.6.	Diagramas y mapa de procesos	47
3.1.7.	Especificaciones	49
3.1.8.	Registros.....	49
3.1.9.	Instructivos	49
CAPITULO 4		51

ESTUDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	51
4.1. ESTUDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	53
4.1.1. Organización	53
4.1.2. Formación y cualificación.....	53
4.1.3. Planificación y programación.....	54
4.1.4. Implementación del sistema integrado de gestión	54
4.1.5. Evaluación y Control	54
4.1.6. Mejora continua.....	55
4.1.7. Comunicación.....	55
4.1.8. Responsabilidad Social Empresarial.....	56
CAPITULO 5	57
EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	57
5.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	59
5.1.1. Inversión y financiamiento.....	59
5.1.2. Financiamiento	61
5.1.3. Ingresos	61
Estimación de ingresos y costos proyectados	63
5.1.4. Valor Actual Neto.....	64
5.1.5. Tasa interna de retorno o rendimiento financiera (TIR).....	65
5.1.6. Beneficio costo	66
5.1.7. Costo-Beneficio.....	67
5.1.8. Periodo de recuperación de la inversión (PRI).....	67
5.1.9. Análisis de sensibilidad.....	69
5.1.9.1. Escenario Optimista	70

5.1.9.2. Escenario Pesimista	72
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	79
ANEXOS	83
Anexo 1. Salud y Seguridad Ocupacional	85
Incidentes y Accidentes de Trabajo	85
Enfermedad profesional	86
Factores de Riesgo Ocupacional	86
Factor de Riesgo Mecánico	86
Factor de Riesgo químico	87
Factor de Riesgo Físico	88
Factores de riesgo biológico	89
Factor de riesgo ergonómico	90
Factor de riesgo sicosocial.....	91
Niveles de riesgo.....	91
Criterio para la toma de decisiones	92
Anexo 2. Formato de Aprobación-Rechazo fritas	93
Anexo 3. Procedimiento para control de documentos.....	95
Objetivo.....	95
Alcance.....	95
Definiciones.....	95
Responsabilidad.....	96
Procedimiento	96
Diagrama	98
Anexo 4. Procedimiento para control de registros	99

Objetivo.....	99
Alcance.....	99
Definiciones.....	99
Responsabilidad.....	100
Procedimiento.....	100
Consideraciones Generales.....	101
Anexo 5. Procedimiento para auditorías internas	103
Objetivo.....	103
Alcance.....	103
Definiciones.....	103
Responsabilidad.....	103
Procedimiento.....	104
Anexo 6. Procedimiento para control de producto no conforme	107
Objetivo.....	107
Alcance.....	107
Definiciones.....	107
Responsabilidad.....	107
Procedimiento.....	108
Comunicación y control de las no conformidades	109
Identificación de productos no conformes.....	109
Anexos.....	110
Anexo 7. Procedimiento para acciones preventivas y correctivas	111
Objetivo.....	111
Alcance.....	111
Definiciones.....	111

Responsabilidad.....	111
Procedimiento.....	112
Anexos.....	114
BIBLIOGRAFÍA.....	115
DIRECCIONES DE INTERNET.....	117

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Investigación y desarrollo</i>	12
Ilustración 2 <i>Fórmula de producción de frita</i>	15
Ilustración 3 <i>Recepción y almacenaje de materia prima y producto terminado</i>	18
Ilustración 4 <i>Proceso de dosificación y pesado de materia prima</i>	20
Ilustración 5 <i>Proceso de mezclado de materia prima</i>	22
Ilustración 6 <i>Fundición de materia prima</i>	24
Ilustración 7 <i>Proceso de enfriamiento y secado de materia prima</i>	27
Ilustración 8 <i>Molienda de esmaltes cerámicos</i>	29
Ilustración 9 <i>Granillado de producto terminado</i>	31
Ilustración 10 <i>Ensacado y pesaje del producto</i>	33
Ilustración 11 <i>Diagrama de Procesos. Autor: ESFEL S.A.</i>	48
Ilustración 12 <i>Mapa de Procesos. Autor: ESFEL S.A.</i>	49
Ilustración 13 <i>Aprobación - rechazo fritas</i>	93

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Costos Implementación del Sistema de Gestión de Calidad</i>	60
Tabla 2 <i>Producto Rechazado ESFEL. Fuente: ESFEL</i>	62
Tabla 3 <i>Disminución Producto Rechazado</i>	62
Tabla 4 <i>Proyección cantidad rechazada y disponible para la Venta</i>	62
Tabla 5 <i>Precios por Tonelada. Fuente: ESFEL</i>	63
Tabla 6 <i>Proyección de Precios por Tonelada</i>	63
Tabla 7 <i>Estimación de ingresos y costos proyectados</i>	63
Tabla 8 <i>Valor Actual Neto</i>	65
Tabla 9 <i>Período de Recuperación de la Inversión</i>	68
Tabla 10 <i>Disminución Producto Rechazado - Análisis de Sensibilidad</i>	70
Tabla 11 <i>Disminución Producto Rechazado - Escenario Optimista</i>	70
Tabla 12 <i>Proyección cantidad rechazada y disponible para la Venta- Escenario Optimista</i>	70
Tabla 13 <i>Estimación de ingresos y costos proyectados - Escenario Optimista</i>	71
Tabla 14 <i>Valor Actual Neto - Escenario Optimista</i>	71
Tabla 15 <i>Disminución Producto Rechazado - Escenario Pesimista</i>	72
Tabla 16 <i>Proyección Cantidad rechazada y disponible para venta - Escenario Pesimista</i>	72
Tabla 17 <i>Estimación de ingresos y costos proyectados - Escenario Pesimista</i>	73
Tabla 18 <i>Valor Actual Neto - Escenario Pesimista</i>	73

Dedicatoria

A mi esposa

Pilar fundamental en esta nueva etapa de mi vida....

Rubén Darío

A mi esposa, a mi hija, a mis padres y a mi familia, quienes estuvieron a mi lado en los momentos más duros y difíciles brindándome siempre su incondicional apoyo. A todas las personas que pusieron su granito de arena para la culminación de este trabajo. A Dios, por darme las fuerzas necesarias cuando sentía que las perdía. Finalmente a nuestros maestros, compañeros y amigos, quienes nos ofrecieron su apoyo en la elaboración de este trabajo.

Diego.

Prefacio

La competitividad hoy en día en el país y en el mundo, viene ligada a elementos claves relacionados a la calidad, ambiente y seguridad ocupacional. Si bien es cierto que las empresas ecuatorianas poco o nada han hecho por conjugar estos elementos y lograr la tan ansiada competitividad respecto a nuestros países vecinos, ahora se siente más que nunca que es el momento de dar los primeros pasos. ESFEL S.A., no ha querido marginarse y se ha sumado a esta gran ola de cambios generados por la competencia y la operación universal de conceptos y puntos normativos, que tienen como fin ofrecer al trabajador un ambiente laboral sano, estable, respetando al ambiente y por supuesto, dirigiendo su mirada siempre a mejorar su productividad, para con ellos alcanzar los objetivos y metas planteadas a mediano plazo.

El plan de gestión propuesto para ESFEL S.A., por ahora se centrará en el proceso de producción de fritas cerámicas, tanto por el volumen en las ventas y por la importancia de este producto para las empresas del grupo cerámico. No con ello se quiere dejar a un lado actividades o servicios relacionados a las fritas, pero sí postergar su análisis y estudio para una segunda etapa una vez se haya implementado la primera. Paso a paso, con perseverancia y esmero, compromiso de colaboradores y funcionarios, es el camino a seguir para reencontrarse con el tan ansiado éxito corporativo.

Todas las ideas propuestas en este estudio, se han analizado con las personas involucradas en cada proceso, y se ha llegado a consensuar en muchos casos, por no decir en todos, cambios, revisiones y mejoras en los procesos, con el fin de tener una trazabilidad completa de todo el proceso por frita cerámica, de modo que se puede determinar en cualquier punto del proceso productivo, si se cumplieron con todos los requerimientos previamente establecidos por la administración.

Al fin de cuentas, la idea es tener un sistema gestión integrado, que gestione y fusione calidad, seguridad en salud y ambiente, como un solo elemento que lleve a ESFEL S.A. a cumplir con requerimientos y parámetros gubernamentales, ambientales y los propios creados por la empresa, para alcanzar las metas esperadas por todos.

Agradecimiento

A Dios, como pilar fundamental de nuestras vidas,.... quien está con él, lo tiene todo.
A Iván Coronel, apoyo incondicional para la elaboración de este trabajo...
Y, a Dieguito, compañero invaluable que sin su empuje y conocimientos jamás se hubiera culminado este trabajo!
Para ustedes este agradecimiento profundo y sincero
Gracias amigos!!!!

Rubén.

Un agradecimiento especial a ESFEL S.A., en especial al Dr. Daniel Cueva Vintimilla, Gerente General, que nos abrió las puertas para poder desarrollar este importante tema, sin duda, de vital importancia para lograr las metas planteadas a mediano plazo.

De igual forma a nuestro Director, Iván, que sin su valiosa ayuda y apoyo no hubiésemos podido terminar este trabajo.

A todas las personas, que de una u otra forma, intervinieron en el desarrollo del presente trabajo.

Diego.

CAPITULO 1
GENERALIDADES

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

ESFEL S.A., es una empresa perteneciente al grupo empresarial Eljuri. Se dedica a la investigación y fabricación de fritas cerámicas para todas las empresas cerámicas del mencionado grupo. La producción de fritas representa el 95% de los ingresos de la empresa, y el porcentaje restante lo componen la impresión de fotolitos y la fabricación de pantallas serigráficas, utilizadas en la fabricación de cerámica plana de piso, pared y cerámica utilitaria.

El pertenecer a un grupo económico considerado como uno de los más poderosos del país, y además tener el respaldo técnico de uno de sus socios estratégicos más importantes de la industria cerámica, FERRO CORPORATION, son sus principales ventajas competitivas.

La misión *“Ser una empresa líder que contribuya al desarrollo del Ecuador buscando satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos de calidad superior a través de un excelente servicio al cliente, laborando con prolijidad para prever las demandas actuales del mercado”*, constituye un elemento inspirador para el trabajo diario de todos los colaboradores de la compañía.

La actual propuesta tiene como alcance todos los procesos productivos de la empresa, que van desde la selección de la materia prima, la llegada y almacenaje, el pesado la mezcla y la producción propiamente dicha. El plan de gestión propuesto involucra a jefaturas como a personal operativo de planta, administrativos formarán parte de este importante proceso de cambio, cuyo objetivo final es mejorar la productividad de la empresa, apegados a políticas de Responsabilidad Social Empresarial exigidas por políticas gubernamentales vigentes.

La Gerencia General de ESFEL S.A., ha visto necesario iniciar un proyecto que permita revisar los procesos del sistema de producción de fritas cerámicas, con el fin de encontrar posibles errores y hacer la propuesta de cambios necesarios requeridos para mejorar la productividad de la empresa y alcanzar metas de competitividad exigidas por el mercado actual.

La actual propuesta aportará aspectos técnicos necesarios para controlar los recursos de la compañía y lograr un mejor desempeño y productividad, obteniendo una mayor eficiencia y eficacia en su proceso de producción y gestión de calidad total, enmarcado en un contexto de responsabilidad social empresarial, a través de una postura activa y responsable en torno al impacto de sus operaciones, garantizando sostenibilidad a lo largo del tiempo y un sólido crecimiento económico, a través de un equilibrio entre lo económico, el bienestar social, el aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente, enfocados en valores y transparencia que definan el actuar de la empresa.

Esta propuesta se realizará a través del diagnóstico actual de la compañía, identificando los procesos existentes y tomándolos como base. Se cuenta además con el apoyo incondicional de la Gerencia General, quien encabezará el Comité de la Calidad, integrado por personas directamente involucradas en el proceso productivo, quienes desarrollarán manuales e instructivos, planificarán y desarrollarán registros, los mismos que serán utilizados para retroalimentar los procesos y poder aplicar una mejora constante y continua en el proceso productivo.

El principal objetivo que persigue esta propuesta es “ *Lograr la satisfacción total de nuestros clientes mediante el cumplimiento de especificaciones y a través de la aplicación de políticas y procedimientos contemplados en el Sistema de Gestión de Calidad*”.

La inversión con fondos propios para esta propuesta es insignificante en relación con los resultados que se esperan obtener, y el análisis financiero desarrollado en el presente trabajo ratifica la viabilidad del proyecto.

Como conclusión, la propuesta actual se pretende convertir en una herramienta de ayuda, que permita a ESFEL S.A. alcanzar los niveles de productividad esperados, disminuyendo los reclamos de los clientes, aumentando su satisfacción y además cumpliendo disposiciones internacionales y gubernamentales en aspectos relacionados a salud y seguridad ocupacional, medio ambiente y responsabilidad social.

1.2. MARCO DE REFERENCIA

1.2.1. Nombre, descripción y línea del negocio

ESFEL S.A., es una empresa perteneciente al grupo empresarial Eljuri. Se encuentra ubicada en el Cantón Cuenca, provincia del Azuay, en el Km 8½ vía Chiquintad, Sector San Andrés. Se dedica especialmente a la investigación y fabricación de fritas cerámicas para todas las empresas cerámicas del mencionado grupo, así como también al diseño de artes gráficas, que se aplican tanto a cerámica plana como utilitaria. La producción de fritas cerámicas representa el 95% de los ingresos de la empresa, y el porcentaje restante lo componen la impresión de fotolitos¹ y la fabricación de pantallas serigráficas².

1.2.2. Misión

La declaratoria publicada de la misión de la empresa es la siguiente:

“Ser una empresa líder que contribuya al desarrollo del Ecuador buscando satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos de calidad superior a través de un excelente servicio al cliente, laborando con prolijidad para prever las demandas actuales del mercado”.

1.2.3. Ventajas competitivas y/o comparativas

Las ventajas competitivas que se pueden identificar en las empresas del país que se dedican a la industria cerámica son pocas, y ESFEL S.A. posee ventajas competitivas que ninguna otra empresa las tiene, y que ha servido para que la empresa se mantenga en una línea productiva durante los últimos años. Entre las más importantes se destacan las siguientes:

- Pertenece a un grupo económico considerado como uno de los más poderosos del país.
- Tiene el respaldo técnico de uno de sus socios estratégicos más importantes de la industria cerámica: la FERRO CORPORATION.

¹Un fotolito es, en la impresión offset y huecograbado, el cliché que reproduce el objeto, o la tipografía, sobre película o soporte transparente <http://es.wikipedia.org/wiki/Fotolito>

²La serigrafía es una técnica de impresión empleada en el método de reproducción de documentos e imágenes sobre cualquier material, y consiste en transferir una tinta a través de una malla tensada en un marco, el paso de la tinta se bloquea en las áreas donde no habrá imagen mediante una emulsión o barniz, quedando libre la zona donde pasará la tinta. <http://es.wikipedia.org/wiki/Serigraf%C3%ADa>

- Tiene una cartera de clientes que siempre utilizarán los productos que fabrica y en grandes volúmenes.

Debido a que ESFEL se dedica a la fabricación de materias primas para la industria cerámica, no dispone de ventajas comparativas.

1.2.4. Antecedentes

ESFEL S.A. a pesar de haber heredado los procesos y método de trabajo de FERRO CORPORATION, hace más de dos décadas, con el transcurso de los años, no se han revisado ni se han actualizado tales métodos y procedimientos. Tanto el mercado, la competencia y la misma industria, obliga a administradores a utilizar nuevas y modernas formas de trabajar, siempre aplicando mecanismos de control en todos sus procesos productivos, así como la retroalimentación de la información que pueda aportar elementos valiosos e importantes a la hora de hacer correctivos. Un poco de lo uno y de lo otro, y en algunos casos ningún control, es lo que sugiere a la administración actual buscar cambios de forma y de fondo, organizar departamentos y/o corregir métodos y procedimientos con el fin de garantizar un mejor producto y una eficiente gestión de calidad total.

1.2.5. Alcance

El presente trabajo tiene como alcance todos los procesos productivos de la empresa, que van desde la selección de la materia prima, la llegada y almacenaje, el pesado la mezcla y la producción propiamente dicha. No se puede excluir de este análisis el proceso de formulación, el mismo que debe realizarse bajo estrictos controles de la calidad de materia prima utilizada. Luego de ello las revisiones y controles del producto terminado, para poder evaluar los procesos previos. El plan de gestión propuesto relaciona tanto a jefaturas como a personal de planta, quienes con su trabajo contribuyen día a día a cumplir las metas propuestas. Departamentos Administrativos y de Control y Calidad formarán parte de este importante proceso de cambio, cuyo objetivo final es mejorar la productividad de la empresa, apegados a políticas de Responsabilidad Social Empresarial exigidas por la Constitución.

1.2.6. Justificación

La Gerencia General de ESFEL S.A., encabezada por el Dr. Daniel Cueva Vintimilla, ha visto necesario iniciar un proyecto que permita revisar los procesos del sistema de

producción de fritas cerámicas y esmaltes, con el fin de encontrar posibles errores y hacer la propuesta de cambios necesarios requeridos para mejorar la productividad de la empresa y alcanzar metas de competitividad exigidas por el mercado actual.

El estudio en mención deberá aportar aspectos técnicos necesarios y suficientes para presentar esta propuesta al directorio, avalada por profesionales capaces y que aporten de una manera efectiva a controlar los recursos de la empresa para lograr un mejor desempeño y productividad, obteniendo una mayor eficiencia y eficacia en su proceso de producción y gestión de calidad total. La actual propuesta de mejora se enmarcará en un plano de responsabilidad social empresarial, a través de una postura activa y responsable en torno al impacto de sus operaciones, lo que garantiza a la empresa sostenibilidad a lo largo del tiempo y un sólido crecimiento económico, a través de un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente, enfocados en valores y transparencia que definan el actuar de ESFEL S.A. que inciden directamente en sus colaboradores y empleados, y en prácticas externas vinculadas a toda la cadena productiva, involucrando a clientes y proveedores.

A través de este sistema de gestión, se pretende solucionar posibles problemas en producción y gestión de la calidad total. Con este proyecto no se trata de buscar culpables de errores, sino de encontrar soluciones para los problemas de procesos, teniendo como resultado final el mejoramiento de la productividad en esta importante empresa, ofrecer un producto de mejor calidad a un precio competitivo y sobretodo que permita recuperar el mercado nacional y la posibilidad de abrir mercados internacionales.

1.2.7. Objetivos

1.2.7.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de gestión que sirva a la Gerencia General de ESFEL S.A. para tomar decisiones que le permita implementar medidas correctivas en el proceso de producción y gestión de calidad total en un marco socialmente responsable, que conlleve a un mejoramiento de la productividad y con la plena satisfacción de los clientes.

1.2.7.2. Objetivos específicos

- Definir y documentar los procesos realizando su identificación, caracterización, diagramación y procedimientos de trabajo.
- Proponer un sistema integrado de gestión: estrategias y mecanismos de gestión de procesos que incluyen seguimiento, medición, control y retroalimentación; propuestas de mejoramiento continuo, acorde a políticas de Responsabilidad Social Empresarial vigentes.
- Planificación de la implementación y el funcionamiento del sistema integrado de gestión: organización, actividades, calendarización, recursos, responsables, medios de verificación.
- Realizar un plan financiero que se ajuste a las propuestas establecidas para comprobar si es financieramente sustentable.

1.2.8. Levantamiento de datos e información sobre el tema

ESFEL S.A. tiene como objetivo elaborar materias primas para la fabricación de productos cerámicos tales como cerámica plana, de piso y pared, así como para cerámica utilitaria. Para conocer el proceso de elaboración de la frita, se procederá a hacer una revisión de procesos desde la llegada de la materia prima, a través de las diferentes etapas hasta transformarse en producto terminado. Los datos se recopilarán a través de la observación y entrevistas con los involucrados en los diferentes procesos de recepción de materia prima, pesaje y mezcla, fabricación y embalaje, así como también con pruebas de calidad de cada uno de los componentes. El orden de las tareas, así como los responsables de las mismas- tanto personal de planta como supervisores, aportarán información relevante para el levantamiento de estos datos y el éxito de este plan.

Vale la pena comentar que el proceso de elaboración de fritas inicia con la aplicación de fórmulas cuyo principal objetivo es determinar tanto las materias primas a utilizar como las cantidades correctas aplicadas en cada mezcla

CAPITULO 2

DEFINICION DE PROCESOS

2.1. DEFINICIÓN DE PROCESOS

Se define como proceso a un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o interactuantes, que transforman “entradas” (insumos) en “salidas” (productos y satisfacción del cliente) con valor agregado.

En los últimos años, ESFEL se ha empeñado en mejorar continuamente sus procesos, calidad de sus productos y servicios que ofrece con el fin de satisfacer las expectativas del mercado y mejorar su productividad.

Pensando en el mejoramiento continuo y con las premisas conocidas de: “Si un proceso no se puede medir, no se puede mejorar”, “Si un proceso no se puede medir, no se puede controlar” y finalmente “Si un proceso no se puede controlar, no se puede asegurar la satisfacción del cliente”; es clara la necesidad de definirlos procesos de la empresa y la participación de sus funcionarios en los mismos.

A continuación se detallan los procesos existentes en ESFEL, desde el requerimiento de material hasta la consecución del producto terminado.

2.1.1. Investigación y desarrollo



Ilustración 1 *Investigación y desarrollo*

Objetivos

- Uno de los objetivos de investigación y desarrollo es mejorar el rendimiento de las materias primas utilizadas, con el fin de optimizar el uso de los recursos en el proceso productivo.
- Buscar nuevas e innovadoras formas de producir las fritas cerámicas, siempre con la mira puesta en la mejora de la calidad del producto, y de ser posible, en la reducción de los costos de producción,(es decir mejorar la productividad). Todo esto en función de los requerimientos de los procesos productivos de los clientes en optimizar el tiempo de cocción y de reducción o eliminación de procesos tradicionales por nuevos que tengan relación con la innovación de los avances tecnológicos.
- Desarrollo e investigación de fritas que produzcan efectos que simulen elementos de la naturaleza como apariencia, texturas, resistencias y conlleven a la preservación del medio ambiente como maderas, piedras, agua, etc.
- Supervisar los procesos de producción de la frita cerámica, con el fin de proponer mejoras en el proceso y en los controles que se realicen.

Alcance

La investigación y desarrollo inicia su proceso con información de nuevos productos existentes en el mercado, y a través de una investigación de materias primas alcanzables en el medio local, intenta mejorar la producción actual o conseguir nuevos productos que satisfagan la necesidad de los clientes. Finaliza este proceso con la entrega de prototipos fiables, en conjunto con toda la información técnica y de aplicación en línea o proceso como es la ficha técnica en donde se expone las diferentes formulaciones técnicas con sus condiciones así como también los diferentes procesos que involucra dicha fabricación (del prototipo) en escala productiva, las secuencias de cada proceso con sus respectivos especificaciones de los productos realizables y con alta calidad de producto.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Jefe de Investigación y Desarrollo, que coordina con los clientes los desarrollos y revisión de la producción de los clientes así como también la asistencia técnica que involucra poner en las plantas los nuevos desarrollos, fritas y compuestos ofertados al cliente.

Insumos

El material requerido para la investigación y desarrollo incluye folletos, catálogos de productos u acabados, información de productos cerámicos nuevos existentes en el mercado -muestras físicas, base de datos de productos desarrollados, análisis de laboratorio (equipos o planta piloto para la simulación del desarrollo productivo), requerimientos de los clientes, productos de la competencia (especificaciones de resistencia, apariencia, textura, y acabados), información de los hornos de los clientes (tipo de combustible, ciclo de cocción, temperatura de trabajo, curvas de cocción, etc. Todo esto con el fin de homologar el desarrollo con la propia fabricación en las respectivas plantas de los clientes), útiles de oficina, computador, impresora, energía eléctrica. Finalmente, como elemento requerido, aunque no indispensable, es el "Know how"³. (ver información anterior, ficha técnica).

³Know How proviene del inglés y significa: "saber cómo o saber hacer". Consiste en la capacidad y habilidades que un individuo o una organización posee en cuanto a la realización de un tarea específica.

Estas capacidades dan valor a la empresa al ir un paso por delante en cuanto al resto del mercado.<http://www.economic.es/programa/glosario/definicion-know-how>

Productos

No se entrega productos, solamente el prototipo en conjunto con las especificaciones técnicas y sus condiciones de trabajo.

Capital humano y recursos productivos

En investigación y desarrollo, se requiere personas con conocimientos de Química en el área cerámica, con cierta experiencia en los acabados cerámicos como efectos, dureza, resistencia y de habilidad para determinar los defectos, sus posibles causas y soluciones en el menor tiempo posible. Al momento se cuenta con dos personas que realizan esta función.

Costo

El costo aproximado mensual de este proceso, considerando todos los gastos de fábrica estipulados en el departamento de Costos de ESFEL S.A -incluye mano de obra, combustible, depreciaciones, mantenimiento, equipos de protección individual, entre otros⁴, es de 4600 dólares americanos.

⁴Se han considerado los mismos rubros de costo para todos los procesos.

2.1.2. Formulación

ESFEL S.A.
ESMALTES FERRO ELJURI S. A.

FORMULA PARA PRODUCCION			
FRITA 4526 <small>135020124</small>		FORMULA NUMERO L-4714	
TIPO Cerámica		FECHA 3/2/2012	
MATERIAL	Código	Costo	KILOS
	1310104		72
	1310110		150
	1310117		180
	1310118		12
	1310155		80
	1310187		150
	1310175		304
	1310152		20
	1310107		32
			<u>1000.</u>
			MP 1,16 COP 0,27 1,43
RENDIMIENTO TEORICO	82%	BASADA EN FORMULA <i>ceram 4526</i>	
COSTO KG. STD		MOTIVO <i>Defecto</i>	
COSTO DE FORMULA			
DIFERENCIA			

Ilustración 2 Fórmula de producción de fritas

Objetivos

El objetivo de la formulación es buscar las materias primas⁵ apropiadas, en las cantidades necesarias, y bajo estrictas normas de seguridad, para producir y reproducir un producto cerámico de calidad, que cumpla con los requerimientos técnicos mínimos exigidos por los clientes y bajo normativas gubernamentales ambientales. El comportamiento de los agentes químicos como ambientales, puede ser determinante a la hora de realizar una fórmula para conseguir un producto de excelente calidad.

Alcance

La formulación comienza con el conocimiento de los requerimientos físicos del producto solicitado por el cliente, con el fin de traducirlos en una fórmula química que contenga las materias primas ideales para asegurar la calidad del producto final. Como proceso final en esta etapa, y luego de varios intentos (análisis y desarrollos), se obtiene la fórmula resultante, en la que se plasma la materia prima y su cantidad mínima necesaria para producir una tonelada de producto terminado.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Jefe de Producción. A partir de un requerimiento específico, y de no existir una fórmula que se ajuste a las necesidades de producción, se puede optar por crear una nueva a partir de una existente. De no poder desarrollarla localmente, se puede solicitar soporte técnico a FERRO CORPORATION.

Insumos

El material requerido para la formulación va desde información básica de productos químicos, base de datos de productos (fritas y compuestos) desarrollados, resultados de análisis de laboratorio, requerimientos de los clientes, información de productos similares de la competencia, información de las características de fusión de los hornos de los clientes, útiles de oficina, bloque de formularios pre impresos, computador, impresora, energía eléctrica, EPI⁶. Adicionalmente, la elaboración de pruebas requiere

⁵Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. <http://www.gerencie.com/materia-prima.html>

⁶Un EPI es un Equipo de Protección Individual, es decir nuestros equipos técnicos de seguridad personales; el arnés, conector, cabo de anclaje, gafas, guantes, etc. Todo lo que, a nivel personal, nos proteja de algún riesgo. http://www.gruposima.es/contenidos.asp?contenido_id=105

de quemas de materia prima, la misma que se consigue con la utilización de pequeños hornos de prueba y una quema en los hornos de los clientes. Es importante la experiencia de la persona que realiza este trabajo, pero no un elemento indispensable.

Productos

Fórmula estándar para un producto específico, en el que consta la materia prima a utilizar, su cantidad y rendimiento por tonelada.

Capital humano y recursos productivos

Para la formulación de fritas, se requiere de personal técnico calificado en Química, el mismo que debe conocer las características y especificaciones técnicas de los elementos químicos a utilizarse en cada producto así como del producto resultante. Al momento se cuenta con una persona que realiza esta función.

Tiempo de ciclo

Proceso poco frecuente.

Costo

El costo aproximado mensual de este proceso, es de 2000 dólares americanos.

2.1.3. Recepción, almacenaje y entrega de materia prima



Ilustración 3 *Recepción y almacenaje de materia prima y producto terminado*

- Llevar registros de todos los movimientos tales como ingresos, egresos, transferencias, devoluciones, préstamos, etc. –inventario, que se involucran con materia prima, suministros y producto terminado.
- Establecer los procedimientos adecuados de ingreso y salida de materiales.
- Establecer las normas de manejo y seguridad necesarias de productos de uso delicado, a fin de evitar accidentes laborales.

Alcance

Este proceso se inicia con la recepción de materiales, tanto de materia prima entregada por el proveedor como de producto terminado entregado por producción. En este proceso, se alimenta al inventario físico e informático, a través de Ingresos y/o transferencias de bodega, y se descarga, de acuerdo a los pedidos de clientes u órdenes de producción. Se entrega el saldo final después de cada operación.

Capacidad

La capacidad de almacenaje de bodega, tanto de materia prima como de producto terminado es 600 toneladas.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Jefe de Bodega, quien cuenta con un asistente.

Insumos

Los materiales necesarios en este proceso son guías de remisión de proveedores, órdenes de producción de planta, información de stock del sistema informático, energía eléctrica, útiles de oficina, computadora, impresora. Es indispensable el uso de EPI necesarios para este trabajo.

Productos

Las materias primas, producto de reproceso y producto terminado.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de personas responsables que operen equipos de transporte de carga en espacios reducidos. El equipo necesario es son dos montacargas para transportar el material.

Costo

El costo aproximado mensual para este proceso es de 3200 dólares americanos.

2.1.4. Dosificación y pesado de materia prima



Ilustración 4 *Proceso de dosificación y pesado de materia prima*

Objetivos

- Dosificar y pesar las materias primas requeridas y en cantidades necesarias por carga, de acuerdo a un plan establecido, para conseguir un producto terminado de excelentes características físicas y químicas.
- Asegurarse de no reemplazar ni confundir materias primas.
- Eliminar todo material extraño de las materias primas a utilizarse, que ponga en riesgo la calidad del producto final.

Alcance

Este proceso se inicia agregando las materias primas en la “olla” de pesaje, una a una, de acuerdo a la fórmula seleccionada para producción. Este proceso finaliza con la materia prima pesada y lista para ser mezclada en el siguiente proceso.

Capacidad

La capacidad de pesaje es de 1 tonelada.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción, y cuenta con varios pesadores que trabajan en turnos rotativos.

Insumos

Las materias primas utilizadas para obtener una mezcla uniforme. Adicional, se utiliza información de formulación con su respectiva dosificación, una balanza electrónica, papel, marcadores, EPI –tales como casco, mascarillas, guantes, overol, botas-, baldes, teclé, energía eléctrica.

Productos

Material pesado.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de personas que trabajen en turnos rotativos de 3 jornadas. Como equipo de trabajo se utiliza una balanza digital y un teclé que permite transportar el material pesado hacia los mezcladores de materia prima.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo de pesaje toma alrededor de 40 minutos por carga.

Costo

El costo mensual aproximado de este proceso es de 4800 dólares americanos.

2.1.5. Mezcla de materia prima y alimentación continua en horno



Ilustración 5 *Proceso de mezclado de materia prima*

Objetivos

- Obtener un compuesto uniforme con todos los insumos que componen la formula, de modo el producto resultante tenga la misma textura y composición.
- Alimentar de manera continua e ininterrumpida a los hornos donde se fusiona la materia prima para obtener producto terminado.

Alcance

La mezcla de materia prima se inicia con el material pesado, y se vierte en un molino en el que se mezclan uniformemente todos los materiales. El proceso finaliza con la entrega del material mezclado listo para ser fundido en el horno.

Capacidad

La capacidad de mezcla es de 1 tonelada.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción, y cuenta un operador que trabajan en turnos rotativos.

Insumos

La materia prima pesada, un mezclador, un tecla, EPI.

Productos

Material mezclado de manera uniforme.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de personas responsables que trabajen en turnos rotativos de 3 jornadas. Como equipo de trabajo se utiliza un molino giratorio cuyo fin es unificar la mezcla.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo de mezcla toma alrededor de 30 minutos.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 4800 dólares americanos.

2.1.6. Fundición de materia prima



Ilustración 6 *Fundición de materia prima*

Objetivos

- Quemar en altas temperaturas y bajo estrictas normas de calidad y control – entre 1300 y 1550° C-, la mezcla de materias primas con el fin de obtener un producto terminado de alta calidad.

Alcance

El proceso de fundición de materia prima inicia con la continua alimentación de las materias primas mezcladas en la entrada del horno. El tiempo de fundición depende del producto resultante requerido, de la temperatura del horno y de las materias primas. El resultado de este proceso es la frita cerámica en estado líquido, el mismo que pasa al proceso de enfriamiento⁷.

Capacidad

La capacidad de fundición de los hornos es de 24 toneladas diarias.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción, y cuenta un hornero que trabaja en turnos rotativos.

Insumos

Los insumos necesarios en este proceso son las materias primas mezcladas, hornos de fundición, combustible –diesel-, energía eléctrica, esfero, cuaderno de apuntes, EPI –guantes, casco, mascarilla, gafas, overol, botas, instrumento de medición de calor-, varilla de acero.

Productos

Frita cerámica⁸.

⁷Se produce un choque térmico del vidrio líquido en agua formándose miles de cristales amorfos

⁸Una frita cerámica es una mezcla de sustancias químicas inorgánicas obtenida por enfriamiento rápido de un fundido, que es una combinación compleja de materiales, convirtiendo las sustancias químicas así elaboradas en compuestos vítreos insolubles que se presentan en forma de escamas o gránulos. <http://www.anffecc.com/es/productos1.php>

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de personas responsables que trabajen en turnos rotativos de 3 jornadas. Como equipo de trabajo se utiliza un molino giratorio cuyo fin es unificar la mezcla.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo de fusión toma alrededor de 2-3horas.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 85000 dólares americanos.

2.1.7. Enfriamiento y secado de producto terminado



Ilustración 7 *Proceso de enfriamiento y secado de materia prima*

Objetivos

- Permitir que la masa fundida se enfríe rápidamente a la salida del horno, de modo que la masa fundida se almacene en un rebosadero, cayendo en forma de cortina en un depósito con agua a temperatura ambiente, donde se solidifica rompiéndose en pequeños trozos.
- Facilitar la molienda del producto terminado.

Alcance

El material fundido puede ser puesto en contacto directamente en agua para que se enfríe. Se almacena el material en una cesta metálica, se lo escurre y finalmente se envía la frita, aun húmeda, hacia un secadero.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción, y cuenta un obrero que se encarga de revisar que la frita no se acumule en el rebosadero, y se trabaja en turnos rotativos.

Insumos

Frita cerámica líquida, agua, varillas de acero, cesta metálica para transporte, combustible –diesel-, secadero, esfero, cuaderno de apuntes, EPI –casco, guantes, mascarilla, overol, botas-.

Productos

Frita cerámica seca y sólida.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de una persona que trabaja en turnos rotativos de 3 jornadas.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo enfriamiento y secado toma alrededor de 30 minutos.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 9700 dólares americanos.

2.1.8. Molienda



Ilustración 8 *Molienda de esmaltes cerámicos*

Objetivos

- El objetivo de la molienda es conseguir que el producto terminado forme una pasta muy fina y uniforme, parecida al azúcar impalpable. Este proceso se realiza solamente con los esmaltes cerámicos⁹.

⁹El esmalte cerámico es una sustancia cristalina que se ha aplicado a un objeto de cerámica, y luego dispararon a fundirse con la cerámica. El esmalte cerámico puede utilizarse por razones puramente decorativas, para fortalecer la base de cerámica, o para impermeabilizar. <http://lular.es/a/artesania/2010/10/Que-es-el-esmalte-ceramico.html>

Alcance

El proceso de molienda, se aplica a aquellos productos terminados considerados como esmaltes. Se recibe el producto terminado seco, y se entrega el producto terminado en forma de polvo fino.

Capacidad

La capacidad de la molienda es de 4 toneladas al día.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción.

Insumos

Los insumos que se utilizan en este proceso es el producto terminado en forma granular, combustible, balanza digital, energía eléctrica, EPI, montacargas, sacos.

Productos

Producto terminado en forma de polvo.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de una persona que trabaja en turnos rotativos de 3 jornadas.

Tiempo de ciclo

La molienda toma aproximadamente 2 horas.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 2500 dólares americanos.

2.1.9. Granillado



Ilustración 9 *Granillado de producto terminado*

Objetivos

- El objetivo de granillar¹⁰ la frita es conseguir un producto granulado, de dimensiones específicas para cada cliente, con el que se pueda dar un efecto decorativo antideslizante a los productos cerámicos de pisos y paredes.

Alcance

Este proceso inicia con la frita cerámica en estado sólido, la misma que granilla el producto hasta alcanzar las especificaciones requeridas por el cliente. Se entrega el producto granillado, y el material no utilizado se utiliza para reproceso.

¹⁰La granilla es un producto que, habitualmente, se aplica en seco. Se obtiene a partir de la molturación de la frita. Y se diseña a partir de una adecuada selección de la frita, estudiando y delimitando la distribución granulométrica idónea en función del efecto cerámico deseado. <http://www.colorobbia.es/productos/productos-especiales/granilla>

Capacidad

La capacidad de granillar es de 1.5 toneladas al día. (170 Kg / hora)

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de producción.

Insumos

Frita cerámica en estado sólido y seco, granilladora, energía eléctrica, EPI, mallas para granillar, sacos de yute, balanza digital.

Productos

Frita cerámica granillada.

Capital humano y recursos productivos

Se requiere de una persona que se encargue de granillar. Adicionalmente, un equipo – granilladora-, que se encarga de reducir la frita cerámica a pequeñas esferas de acuerdo al requerimiento solicitado por el cliente.

Tiempo de ciclo

Granillar producto terminado toma aproximadamente 12 horas.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 6000 dólares americanos.

2.1.10. Ensacado de producto terminado



Ilustración 10 *Ensacado y pesaje del producto*

Objetivos

- Almacenar el producto terminado en sacos de 50 kg, o de acuerdo a las características de almacenaje que el cliente especifique.
- Facilitar el almacenaje
- Permitir identificar con facilidad el lote de producción al que pertenece el producto embasado.

Alcance

Este proceso se inicia con la recepción, desde un secadero, del producto terminado completamente seco. Se coloca en un recipiente, el mismo que contiene la frita para que sea ensacado y pesado.

Capacidad

La capacidad de este proceso es de 4-5 toneladas por turno, es decir, 16-20 toneladas por día.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es el Supervisor de Producción, y cuenta un obrero que se encarga de revisar que la frita no se acumule en el rebosadero, y se trabaja en turnos rotativos.

Insumos

Producto terminado seco, EPI -overol, botas, casco, mascarilla, guantes-. Cosedora de sacos, sacos con capacidad de 50 kg.

Productos

Frita cerámica sólida ensacada.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de una persona que trabaja en turnos rotativos de 2 jornadas. Como equipo de trabajo se utiliza una balanza digital y una cosedora de sacos.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo ensacado toma alrededor de 2 minutos por saco cuando hay el producto terminado seco y listo para embalsarse.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 6000 dólares americanos.

2.1.11. Aprobación-Rechazo de producto terminado y control de materia prima

Ver Anexo 2.

Objetivos

- Determinar si el producto terminado cumple con las características y condiciones requeridas por los clientes.
- Obtener una muestra de varios lotes de producción del mismo producto y compararlo con el estándar.
- Proponer acciones correctivas en caso de no cumplir con el estándar.
- Determinar si la materia prima entregada por proveedores cumple con los requisitos mínimos de calidad que requiere producción.

Alcance

Este proceso inicia con una toma física del producto terminado o materia prima, según sea el caso. Se hacen los respectivos análisis y pruebas, y los resultados se comparan con un estándar. Si los resultados son satisfactorios, se procede a aprobar el lote de producción, caso contrario se rechaza. De igual manera se procede con la materia prima.

Dueño (responsable / ejecutor)

El responsable de este proceso es Control de Calidad, y cuenta un ayudante de laboratorio que se encarga de obtener las muestras y realizar las respectivas quemas.

Insumos

Los insumos necesarios en este proceso son producto terminado, hornos de cocción, útiles de oficina como cuaderno, esferos, combustible, energía eléctrica, computador, EPI.

Productos

Producto terminado aprobado o rechazado.

Capital humano y recursos productivos

El capital humano necesario para realizar esta actividad requiere de una persona que maneje conceptos de Química, y como equipos hornos de cocción de fritas cerámicas.

Tiempo de ciclo

Aproximadamente el tiempo prueba varía entre 2 a 24 horas, dependiendo de las condiciones de la frita y disponibilidad de los hornos para las pruebas.

Costo

El costo mensual aproximado para este proceso es de 3500 dólares americanos.

CAPITULO 3
DOCUMENTACION

3.1. DOCUMENTACIÓN

3.1.1. Política de gestión integrada

En ESFEL S.A. se ofrece materia prima cerámica de alta calidad, con modernización tecnológica, un fuerte compromiso con el medio ambiente y prevención en la seguridad y salud ocupacional, factores considerados prioritarios para lograr la satisfacción tanto de clientes como de empleados, mejorando la competitividad y obteniendo un mayor crecimiento en el mercado y fidelización de los clientes.

En ESFEL S.A. estamos comprometidos con el mejoramiento continuo de nuestro Sistema Integrado de Gestión, de la mano de un equipo de trabajo comprometido y competente y con un estricto cumplimiento de las normas de control ambiental.

En este sentido la alta dirección de ESFEL S.A. desea implantar un Sistema de Gestión Integrado que comprende la calidad, la gestión medioambiental y la gestión de seguridad y salud ocupacional, estableciendo los siguientes principios de funcionamiento:

- La satisfacción de los clientes. Orientación hacia el cumplimiento de las necesidades y exceder las expectativas de los clientes actuales y potenciales ofreciendo un trabajo serio y responsable, con un trato respetuoso proporcionándoles el mejor servicio asegurando así su satisfacción.
- Compromiso de protección y preservación del medio ambiente que pudiera generar la organización en el desarrollo de su actividad fomentando la optimización del consumo de recursos empleados y la gestión y reducción de los residuos generados, asegurándose que su eliminación respeta la salud de nuestros colaboradores, la seguridad industrial y el medio ambiente.
- Identificar riesgos e implementar procedimientos de trabajo seguro, a través de la ejecución de programas de higiene y seguridad industrial; mediante la capacitación y suministro de elementos de protección individual que prevengan y mitiguen los incidentes, accidentes, y enfermedades profesionales relacionados a la actividad Industrial de ESFEL S.A.
- Implementar un programa de mejora continua a través de la formación y capacitación del personal así como el desarrollo de competencias en el puesto

de trabajo en calidad, protección del medio ambiente y prevención de la seguridad y salud ocupacional.

La gestión de la calidad total es una actividad que se desarrolla en equipo y exige la participación activa y decidida de todos los funcionarios de ESFEL S.A, logrando que personas y procesos sean compatibles para alcanzar la plena satisfacción del cliente.

3.1.2. Objetivos de la Calidad

Los objetivos de la calidad que ESFEL S.A. se propone, alineados con la Política de la Calidad, establece:

- Programar y controlar la producción en función de obtener óptimos niveles de calidad, para lograr disminuir los reprocesos y los productos no conformes
- Evitar tanto incidentes como accidentes laborales mediante la aplicación de políticas y controles de seguridad en todas las áreas de producción
- Dar mantenimiento oportuno a equipos y maquinarias de manera que contribuyan al buen desempeño productivo
- Dar uso eficiente de recursos naturales, evitando su desperdicio contribuyendo a mantener un ecosistema compatible con la producción
- Lograr la satisfacción total de nuestros clientes mediante el cumplimiento de especificaciones y a través de la aplicación de políticas y procedimientos contemplados en el Sistema de Gestión de Calidad
- Mantener actualizado el Sistema de Gestión de Calidad, enfocado hacia las necesidades del cliente y en permanente mejoramiento

3.1.3. Descripción del sistema integrado

El sistema de gestión integrado que se pretende implantar en ESFEL S.A. se fundamenta en las normas ISO¹¹ 9001¹²:2008, ISO 14001¹³:2004 y

¹¹International Organization for Standardization (Organismo Internacional de Normalización), fue creado en 1 947 y cuenta con 91 estados miembros, que son representados por sus organismos nacionales de normalización

¹²La norma ISO 9001 de 2008 elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización, y especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones. http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_9001

OHSAS¹⁴18000:2007. Es un Sistema de gestión para dirigir y controlar ESFEL S.A. con respecto a la calidad orientada a la satisfacción total de sus clientes.

ISO 9001

Esta norma especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos/servicios que cumplan los requisitos de sus clientes, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente y la mejora continua.

La ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

ISO 14001

Norma voluntaria que permite gestionar los impactos de un producto o de un servicio con el medio ambiente. Se entiende como medio ambiente el entorno en el que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el terreno, los recursos naturales, la flora y fauna, los seres humanos y su interrelación. El objetivo de esta norma consiste en mejorar la gestión de los impactos de una organización, así como mejorar sus resultados medioambientales y a mantener la conformidad prescrita por la reglamentación local aplicable.

OHSAS 18000

Esta norma establece un modelo para la gestión de la prevención de los riesgos laborales. El fin de esta norma consiste en proporcionar un modelo de sistema proactivo para la gestión de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, que identifique y evalúe los riesgos laborales, así como los requisitos legales, definiendo la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc., que permitan, desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener una política de seguridad y salud laboral.

¹³La norma ISO 14000 es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos. http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000

¹⁴OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series).OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral) se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo. <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>

3.1.4. Responsables PHVA y sus competencias

La responsabilidad de la calidad es de toda la organización, empezando por el gerente, máximo representante de la empresa y terminando por el último operario. La decisión de implantar un sistema de gestión es una decisión estratégica de la empresa y como tal involucra a toda la organización.

3.1.4.1. Integración del Comité de la Calidad

La integración del Comité de la Calidad es una estrategia de trabajo de la alta dirección que permitirá la participación del personal de los procesos claves. El comité de calidad, es el pilar principal para lograr la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Las funciones del Comité de la Calidad son las siguientes:

- Revisar periódicamente el sistema de calidad.
- Planear la implementación del sistema y verificar que las actividades planeadas se ejecuten a tiempo y forma correcta.
- Documentar los documentos del sistema de calidad de acuerdo con su área de responsabilidad.
- Definir acciones preventivas y correctivas de ser necesarias.
- Capacitar al personal de las diferentes áreas productivas.
- Definir las acciones que resuelvan las no conformidades de las auditorías.
- Elaborar bitácoras de las sesiones y reuniones.

Las responsabilidades de los dueños de los procesos son las siguientes:

- Responsabilidad sobre el proceso (adecuada implantación, desempeño, medición, análisis y mejoras)
- Supervisión y Dirección del proceso.
- Alto compromiso con el sistema integrado de calidad.
- Retroalimentar al Coordinador de la Calidad sobre el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión.

Las responsabilidades de los usuarios del sistema integrado de gestión de la calidad son:

- Responsabilidad en las actividades asignadas
- Participar activamente en el sistema de gestión integrado de la calidad
- Aplicar los procedimientos del manual consistentemente y de forma correcta
- Retroalimentar al Dueño del Proceso sobre cualquier novedad

3.1.4.2. Integración del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional

El Comité de Salud y Seguridad Ocupacional está conformado por representantes del personal Administrativo y de planta, los mismos que serán elegidos de entre todos los miembros de la empresa, y durarán en funciones por el lapso de 1 año, debiendo certificar su designación en el Ministerio de Relaciones Laborales. Ver Anexo 3.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos preventivos de riesgos laborales, así como proponer a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer la documentación e informes relativos a las condiciones de trabajo y analizar los daños producidos en la salud o integridad física de los trabajadores.
- Conocer e informar la memoria y la programación anual de servicios de prevención en la empresa o centro de trabajo.

Las facultades del Comité de Seguridad y Salud, son:

- Conocer directamente la situación relativa a la Prevención de Riesgos en el centro de trabajo, para lo que realizará las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes sean necesarios, incluyendo los que emita el Servicio de Prevención.
- Conocer y analizar los daños producidos en la Salud o en la integridad física de los trabajadores al efecto de:
 - Valorar sus causas.
 - Proponer medidas preventivas.

3.1.5. Procedimientos

3.1.5.1. Control de Documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión integrado de calidad definen 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 la versión vigente 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 los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución,
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Los documentos y requisitos de calidad vigentes de los productos, los de Salud y Seguridad Ocupacional y de Control Ambiental, deben encontrarse en el punto de operación donde sean necesarios, y deben estar controlados; para conseguirlo, se redactará y mantendrá actualizada una lista de las ediciones vigentes de todos los documentos necesarios para el proceso. Los documentos que hayan perdido vigencia deben ser retirados, pero conservados para efectos legales. Ver Anexo 3.

3.1.5.2. Control de los registros

Los registros cumplen doble función: por un lado evidencian la adecuación y eficacia del sistema de gestión, y por otro, son la base para tomar las decisiones pertinentes para la mejora del sistema. Los registros de calidad son documentos que sirven para asentar los resultados de la calidad, los mismos que deben realizarse y conservarse con el fin de que puedan utilizarse como datos de partida para la mejora de la calidad y puedan ponerse a la disposición del cliente, cuando éste lo requiera. En los registros constan las evidencias que los procesos y los productos se han realizado de acuerdo con las especificaciones.

Los registros de Salud y Seguridad Ocupacional, como los de Control Ambiental, registran los sucesos relacionados a la salud y seguridad de los empleados, así como los procesos relacionados con lo referente al medio ambiente.

Los registros requeridos de Salud y Seguridad Ocupacional, son los siguientes:

- Resultados de la evaluación de riesgos
- El listado de normativa y otros requisitos aplicable a la empresa que implante el sistema de gestión realizados por el IESS
- Resultados de las investigaciones de accidentes e incidentes
- Resultados de las inspecciones de seguridad
- Actas de entrega a los trabajadores de los equipos de protección

Vale la pena recalcar que, “la Norma OHSAS 18001 no exige ningún procedimiento documentado para regular las actividades del sistema siempre y cuando la ausencia del

mismo no ponga en peligro la integridad de los trabajadores y del sistema en sí. El nivel de documentación dependerá de la complejidad y tamaño de la organización”¹⁵. En lo referente al Control Ambiental, se consideran los siguientes parámetros de registro:

- Registro de quejas/sugerencias
- Lista actualizada de requisitos legales y otros requisitos voluntarios aplicables.
- Lista actualizada de aspectos medioambientales.
- Actividades de formación.
- Calibración y mantenimiento de aparatos de medida.
- Datos de medición y análisis de parámetros clave.
- No conformidades y acciones correctivas.
- Información sobre subcontratistas y proveedores.
- Informes de auditoría medioambiental (adjuntar informe de revisión inicial).
- Revisiones de la Dirección.

Ver Anexo 4.

3.1.5.3. Auditoría interna

Se debe realizar de forma programada auditorías internas de calidad, a cargo de personal independiente del responsable de la actividad auditada, con el propósito de comprobar el cumplimiento de los procedimientos y determinar si el sistema de calidad alcanza los objetivos establecidos. Las no conformidades detectadas en la auditoría se incluirán en un informe y se enviarán al responsable de la actividad auditada, a fin de que sean corregidas lo más rápido posible, haciendo un seguimiento posterior para que se tomen las acciones correctivas necesarias para subsanar las deficiencias encontradas.

En lo referente a Salud y Seguridad Ocupacional, se debe realizar inspecciones periódicas -que puede ser mensual, bimensual o trimestral-, las mismas que deben ser programadas anualmente por el Comité de Seguridad, y avaladas por la Gerencia General. Las inspecciones deben abordar todas las áreas de la empresa, dando especial énfasis a las críticas, donde el riesgo sea mayor.

La auditoría medioambiental pone énfasis en la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de gestión ambiental, en los registros y en la mejora continua. Se trata de un proceso de verificación sistemático y documentado, para obtener y evaluar objetivamente evidencias que determinen si el sistema de gestión ambiental se ajusta a los criterios de auditoría. Ver Anexo 5.

¹⁵ <http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integrados-gestion/sistemas-integrados-gestion2.shtml>

3.1.5.4. Control del producto no conforme

La norma establece la obligatoriedad de controlar los productos que han sido declarados como no conformes. Dicho control debe abarcar la identificación, la localización, la decisión y la información necesaria a las personas afectadas. En materia de salud y seguridad ocupacional, se considera no conformidad a cualquier desviación de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, ejecución del sistema de gestión etc. que también podría producir directa o indirectamente daño o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente laboral, o una combinación de éstos.

Es necesario definir el concepto de No Conformidad que se aplica, fijando los criterios que permitan hacer la distinción con aquel producto que es correcto. Se debe determinar quién es la persona responsable de tomar decisiones sobre la clasificación y resolución definitiva de los productos no conformes. Siempre será necesario registrar toda la información relacionada con la detección de una no conformidad, como prueba de las debilidades del sistema y las decisiones tomadas al respecto.

En lo referencia a la norma ISO 14001 no existe una definición formal de lo que es una "no conformidad" respecto al medio ambiente. Se considera una no conformidad a un hecho que tiene su base en un fallo o deficiencia del sistema, que puede ponerse de manifiesto a través de una repetición de hechos puntuales o por una magnitud anormal de un suceso. Las no conformidades pueden aparecer como consecuencia de mediciones rutinarias, o simplemente por la actividad diaria de la organización. En un sentido estricto podríamos distinguir los siguientes tipos:

- Incumplimiento de límites legales establecidos.
- Desviaciones respecto a la política medioambiental de la organización.
- Desviaciones respecto a los objetivos y metas establecidos.
- Fallos del funcionamiento del Control Ambiental o de alguno de sus elementos.
- Otros incidentes puntuales que afectan al medio ambiente.

Cada vez que aparecen indicios de no conformidad como consecuencia de mediciones, auditorías o comunicados internos, se recomienda dejar constancia escrita de ello en forma de un registro, aunque este hecho inicial no siempre genere una acción correctiva. Ver Anexo 6.

3.1.5.5. Acción correctiva

Las acciones correctivas deben centrarse en la revisión de los registros de calidad de los productos rechazados así como los reclamos de los clientes, las quejas o sugerencias de salud y seguridad ocupacional y de medio ambiente, investigando y

determinando las causas que los han producido, aplicando las medidas correctivas y verificando que han dado el resultado que se pretendía.

Se debe adoptar las medidas necesarias sin sobredimensionarlas, para eliminar definitivamente la causa de la no conformidad. Es preciso que tras la implantación de una acción correctiva se proceda a su evaluación para conocer si se ha corregido el problema y el seguimiento confirma la validez de la acción. Ver Anexo 7.

3.1.5.6. Mejora continua

“Mejorar la eficacia de su sistema aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la Dirección”.¹⁶

La mejora continua describe lo que es la esencia de la calidad y se fundamenta en los objetivos fijados por la alta dirección, que deben incluir la mejora de la eficiencia interna y la satisfacción de las necesidades y requerimientos de los clientes, con el fin que la organización permanezca competitiva a lo largo del tiempo en un mercado cada día más exigente.

3.1.5.7. Acción preventiva

Una acción preventiva es una acción que se toma para eliminar la causa de una potencial no conformidad u otra situación potencial indeseable antes de que ocurra. Se deben registrar los resultados de las acciones preventivas tomadas, tanto en materia de calidad, salud y seguridad ocupacional y medioambiental.

3.1.6. Diagramas y mapa de procesos

Los diagramas y mapas de procesos identificados en ESFEL, que corresponden a su proceso productivo, se exponen a continuación:

¹⁶ <http://www.normas9000.com/iso-9000-59.html>

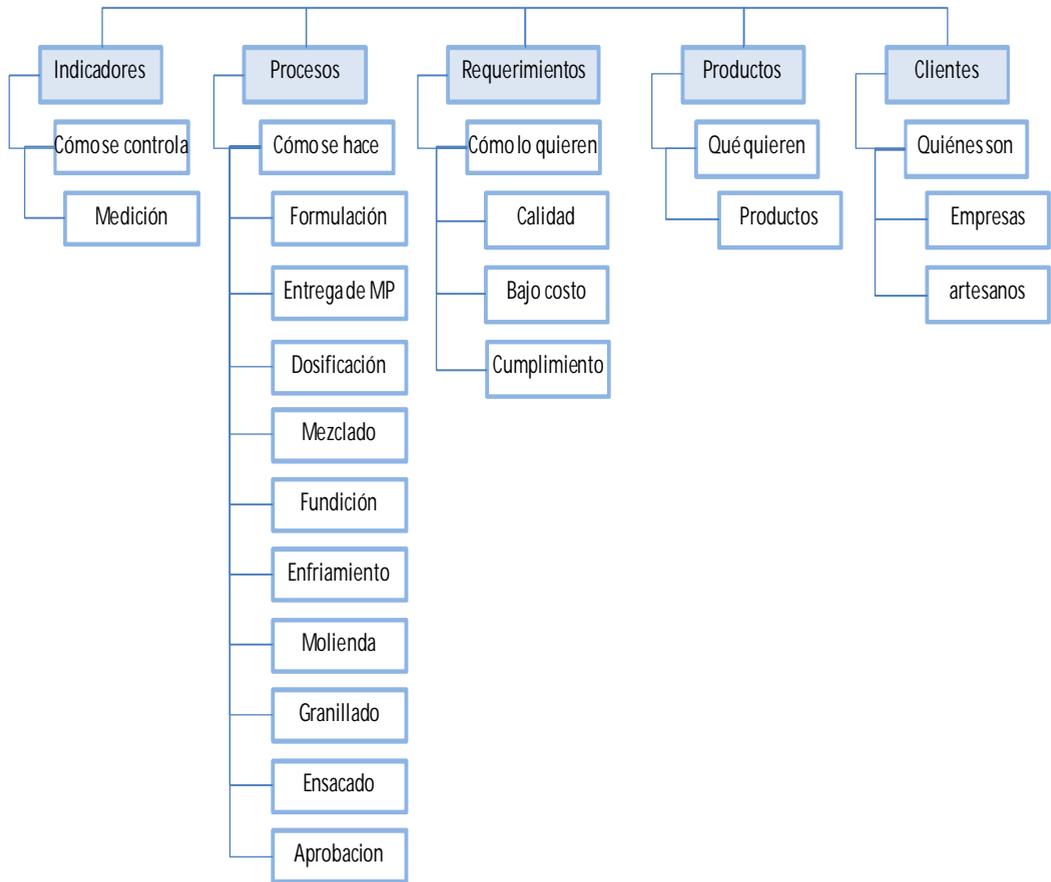


Ilustración 11 Diagrama de Procesos. Autor: ESFEL S.A.

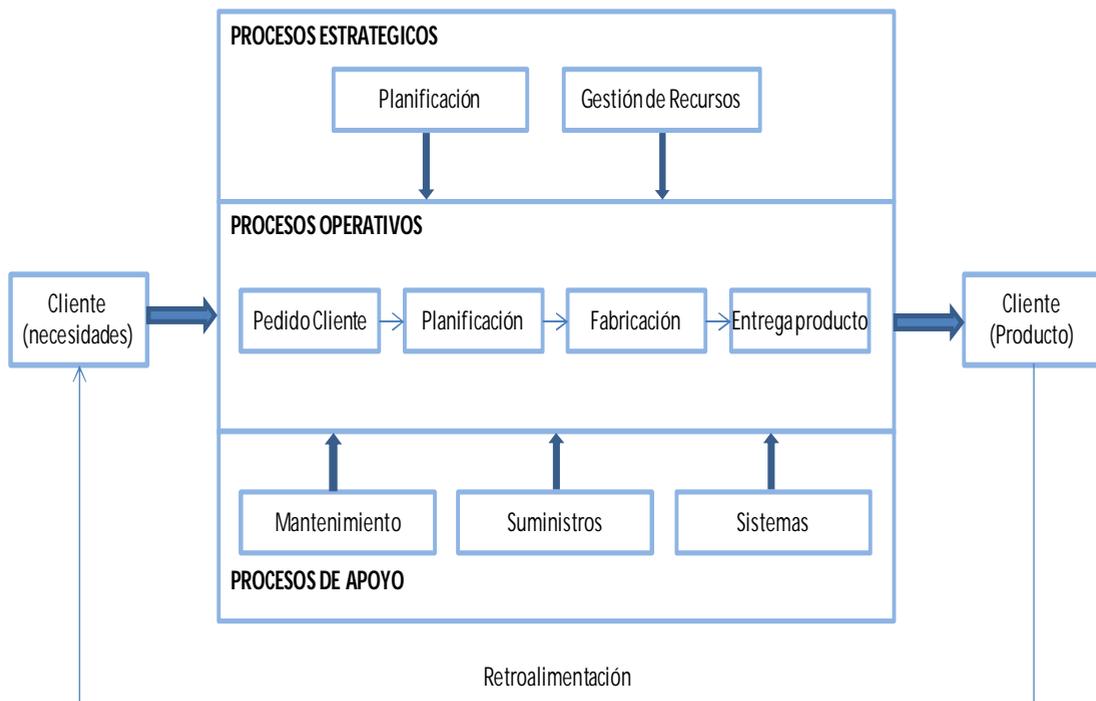


Ilustración 12 Mapa de Procesos. Autor: ESFEL S.A.

3.1.7. Especificaciones

Las especificaciones del sistema integrado se desarrollarán de acuerdo a las exigencias y necesidades propias de cada departamento o sección, así como de cada proceso.

3.1.8. Registros

Se realizarán registros de todas las actividades relacionadas al sistema integrado de gestión, de modo que pueda quedar constancia de los trabajos y auditorías que se realizan con el fin de poder evaluar los resultados y aplicar las mejoras correspondientes si fuere el caso.

3.1.9. Instructivos

Todos los procesos deberán detallarse de manera minuciosa a través de instructivos, explicando las funciones de todos y cada uno de los operadores, supervisores y mandos medios. Los instructivos serán revisados de forma permanente, y de haber algún cambio, se someterá a revisión y aprobación por parte del Comité de la Calidad.

CAPITULO 4

ESTUDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

4.1. ESTUDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

4.1.1. Organización

La organización para la implementación del sistema integrado de Gestión será planteada de tal manera que esta, establezca etapas claras para finalmente llegar a la implementación del sistema integrado de gestión. Será conformada por un comité presidido por el gerente General, en el cual deben intervenir los directores de cada una de las áreas y un representante de los trabajadores.

Es compromiso de este comité realizar esta organización de tal manera que se establezcan las etapas para la implementación de las cuales entre otras que este comité pudieran plantear, se sugiere sean:

- Formación y Cualificación
- Planificación y Programación
- Implementación del sistema mismo
- Evaluación y Control
- Mejora Continua
- Comunicación
- Responsabilidad Empresarial

4.1.2. Formación y cualificación

La empresa deberá comprometerse por cumplir los objetivos y alcanzar las metas propuestas en el sistema integrado de gestión, por tal motivo, utilizará todos los medios necesarios y disponibles para satisfacer las necesidades de sus clientes. Por esta razón, como cultura empresarial, capacitará y formará a todas las personas involucradas en el sistema integrado de gestión, a través de charlas, cursos, folletos, volantes con temas relacionados a la gestión de la calidad. La empresa se comprometerá a contratar personal competente con base en la educación, habilidades y experiencias apropiadas. Además, identificará las necesidades de capacitación de cada uno de sus trabajadores, en función del tipo de trabajo que estén realizando.

4.1.3. Planificación y programación

Antes de la implementación del sistema integrado de gestión, es necesario establecer un equipo de trabajo capacitado en calidad, que se responsabilice de elaborar un diagnóstico tanto en el área de producción, ambiental y de salud y seguridad ocupacional. En casos en que se amerite, se deberá contratar personal externo a la empresa, que provea de los medios y equipos necesarios para levantar tal información. Con los resultados del diagnóstico inicial, se procederá a programar la ejecución del sistema integrado de gestión, considerado:

- Normas de funcionamiento
Se debe realizar la presentación del equipo de trabajo a cargo de la Gerencia General, formalizando horarios, metodología a seguir, objetivos y metas a alcanzar
- Asignar responsabilidades
Se debe definir y asignar responsables para cada actividad definida, garantizando que la actividad se realice cumpliendo los estándares establecidos y en el tiempo requerido, bajo las normas especificadas
- Realizar cronograma de trabajo
Con los responsables y sus actividades establecidos, el equipo de trabajo debe elaborar un cronograma de trabajo considerando las actividades a realizar, el orden de ejecución, el responsable del proceso con las fechas de inicio y finalización.
- Definir y asignar recursos
Se debe definir los recursos necesarios con la mayor precisión posible para realizar cada actividad programada.

4.1.4. Implementación del sistema integrado de gestión

Una vez realizados los puntos de evaluación y formación de las personas que van a ayudar en esta implementación, se procederá a la implementación misma.

Esta deberá ser ordenada y en secuencia de los procesos, esta deberá tomar un tiempo establecido por la Organización y deberá ser evaluada y controlada para que estos procedimientos siempre sean mejorados

4.1.5. Evaluación y Control

En cumplimiento de las exigencias del sistema integrado de gestión, La empresa deberá definir mecanismos de auto evaluación que garanticen el cumplimiento de los objetivos y logren alcanzar las metas planteadas.

Los mecanismos adoptados para evaluar y controlar el sistema integrado de gestión son:

- Revisión y actualización de los procesos y su medición mediante indicadores, y cuando no se cumplan los objetivos planteados aplicar acciones correctivas para asegurar la conformidad del proceso
- Realizar el seguimiento a los reclamos de los clientes, a fin de solucionar los problemas relacionados a la calidad del producto
- La ejecución de los controles en todos los procesos, especialmente en los considerados críticos
- Implementación y seguimiento a los planes de mejora continua
- Con el fin de controlar los productos no conformes, se establecen acciones correctivas para eliminar las no conformidades y cumplir con las especificaciones de los clientes

4.1.6. Mejora continua

La mejora continua de un sistema integrado de gestión plantea metas concretas y medibles, mediante la estricta aplicación de la política de calidad, los objetivos de calidad y los resultados de las auditorías internas, además de la correcta aplicación de acciones preventivas y correctivas que tienen por objetivo eliminar las no conformidades que se presentan en el proceso productivo de la frita cerámica.

Con el propósito de revisar y mejorar el desempeño de la organización el Gerente General, revisará con sus colaboradores, a intervalos regulares y no muy prolongados de tiempo el sistema integrado de gestión, documentando las revisiones, las mismas que servirán para retroalimentar el sistema integrado de gestión.

4.1.7. Comunicación

La empresa deberá establecer una comunicación interna para los procesos del Sistema Integrado de Gestión a través de diferentes maneras entre los distintos niveles de la organización, utilizando correos electrónicos, murales, comunicados, etc.

También deberá disponer de distintas herramientas que canalicen la comunicación externa –clientes, proveedores, autoridades, comunidad, etc.- para informar sobre inquietudes de las partes interesadas con respecto a la gestión del sistema integrado de la compañía.

4.1.8. Responsabilidad Social Empresarial

La importancia de la Responsabilidad Social Empresarial y del rol que deben asumir las empresas en el siglo XXI, debe ser asumido como tal, de tal manera que se establezca un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el medio ambiente. Por tal motivo, la responsabilidad social deberá comenzar con cada persona en sus oficinas e instalaciones, tanto personal administrativo como de planta, sustentando valores corporativos sólidos y humanos que contribuyan a la competitividad y a la sostenibilidad de la empresa, a través de prácticas responsables y solidarias orientadas a la satisfacción de clientes internos y externos.

La empresa deberá orientar su Responsabilidad Social Empresarial de la siguiente forma:

- A la comunidad: mediante programas que beneficien a los habitantes de su entorno, sean como colaboraciones en sus escuelas, ancianatos, o programas de desarrollo local y comunitario.
- Actualmente todas las miradas apuntan a la protección ambiental. La empresa deberá afianzar sus políticas de protección al medio ambiente, apoyados en prácticas de producción y comercialización responsables, reforzando este principio a través de la aplicación de su sistema integrado de gestión con medidas de protección y prevención que disminuyan los impactos ambientales propios dentro de su proceso productivo.
- Integración de personal administrativo y de planta, mediante la participación actividades sociales y deportivas entre empleados y colaboradores de la empresa, todo orientando a la unión y confraternidad de sus colaboradores.
- Motivación a los mejores empleados, que pertenecen al área de producción a través de la premiación de su rendimiento durante el último año trabajado.

CAPITULO 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1.1. Inversión y financiamiento

La Inversión que ESFEL S.A considera para la implementación del plan de mejora en la gestión de calidad del producto son rubros destinados a la capacitación de los directivos y a las diferentes áreas de producción.

Se ha estimado que la Inversión total será de \$7110,00 cuadro que se adjunta a continuación:

IMPLEMENTACION DE PLAN INTEGRAL DE GESTION PARA CONTROL DE PRODUCCION Y CALIDAD EN PRO DEL MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD DE ESFEL S.A.

ITEM	RUBRO	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL (USD)
1	<i>Charla motivacional inicial para implementación</i>		<i>1510,00</i>
	break	250.00	
	conferencistas y facilitadores	800.00	
	implemento de oficina	120.00	
	entrega de material de apoyo	390.00	
2	<i>Charla especifica con directivos</i>		<i>750,00</i>
	conferencistas y facilitadores	750.00	
3	<i>Coordinación de implementación para área de investigación y desarrollo</i>		<i>350,00</i>
	Visita de Control	350.00	
4	<i>Coordinación de implementación para área de formulación</i>		<i>350,00</i>
	Visita de Control	350.00	
5	<i>Implementación para área de aprobación / rechazo de producto terminado</i>		<i>350,00</i>
	Visita de Control	350.00	
6	<i>Plan ambiental y de seguridad ocupacional</i>		<i>2500,00</i>
	Informe de plan ambiental y seguridad ocupacional	2,500.00	
7	<i>Plan de implementación técnica de mejoras</i>		<i>1300,00</i>
	Informe técnico	1,250.00	
<i>INVERSION TOTAL PARA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</i>			<i>7110,00</i>

Tabla 1 Costos Implementación del Sistema de Gestión de Calidad

Los costos que se incurrirán y que serán constantes para los siguientes años de la propuesta son los siguientes:

➤ Visita de control en el área de investigación y desarrollo	350,00
➤ Visita de control en la Coordinación de implementación para el área de formulación	350,00
➤ Visita de control en la implementación para área de aprobación-rechazo del producto terminado	350,00
➤ Informe técnico del plan de implementación de mejoras	1250,00
TOTAL COSTOS	\$2300,00

5.1.2. Financiamiento

El financiamiento para la implementación del plan integral de gestión de control de producción y calidad en pro del mejoramiento de Productividad de ESFEL S.A se considera financiarlo mediante recursos propios de la empresa sin ser necesaria la intervención de entidades financieras.

5.1.3. Ingresos

El nivel de ingresos que la empresa ESFEL S.A obtenga con la implementación del plan depende de la eficacia con la que se realicen los procesos de producción reflejados en la excelente calidad del producto. Estos ingresos se basarán mediante la disminución del porcentaje de desperdicios (producto rechazado), con el fin de aumentar la producción por reducción de desperdicios incrementando el volumen de ventas y la plena satisfacción de los clientes.

Para realizar la proyección de los ingresos para los años de duración que tiene la propuesta se considera la información proporcionada por la empresa sobre:

- La cantidad de producto rechazado en toneladas desde el año 2008 hasta el 2012(ver cuadro adjunto) teniendo una tasa de crecimiento del 48,60% en promedio.

PRODUCTO RECHAZADO

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
CANTIDAD RECHAZADA (T)	23,75	80,99	178,75	93,55	27,00

Tabla 2 *Producto Rechazado ESFEL. Fuente: ESFEL*

➤ Con esto se plantea la siguiente hipótesis:

- ❖ Disminuir la cantidad del producto rechazado hasta llegar a un porcentaje mínimo del 1%.

AÑO	DISMINUCIÓN DEL PRODUCTO RECHAZADO (%)	AUMENTO DE PRODUCCIÓN POR REDUCCIÓN EN DERPERDICIOS (%)
2013	75%	25%
2014	50%	50%
2015	25%	75%
2016	1%	99%

Tabla 3 *Disminución Producto Rechazado*

Por lo tanto al disminuir el producto rechazado este se verá reflejado en la cantidad de producto recuperado disponible para la venta. Información que se adjunta a continuación:

PROYECCION CANTIDAD RECHAZADA Y DISPONIBLE PARA LA VENTA (TONELADAS)

AÑO	2013	2014	2015	2016
CANTIDAD RECHAZADA	20,25	10,12	2,53	0,03
CANTIDAD DISPONIBLE VENTAS	6,75	10,13	7,59	2,50

Tabla 4 *Proyección cantidad rechazada y disponible para la Venta*

➤ Nivel de precios (ver cuadro adjunto) desde el año 2008 hasta el 2012, considerando que estos han variado se obtiene una tasa de crecimiento promedio

tomando como año base el 2008, lo que nos ayuda a proyectar el nivel de ingresos de la empresa.

PRECIOS POR TONELADA					
AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
PRECIO	1045,80	1037,50	1045,80	1020,90	987,70

Tabla 5 Precios por Tonelada. Fuente: ESFEL

PROYECCION DE PRECIOS POR TONELADA				
AÑO	2013	2014	2015	2016
PRECIO	976,59	965,50	954,73	943,99

Tabla 6 Proyección de Precios por Tonelada

Estimación de ingresos y costos proyectados

AÑOS	CANTIDAD	PRECIO	INGRESOS	COSTO TOTAL	FLUJO DE EFECTIVO (TOTAL INGRESOS PROYECTADOS MENOS COSTO TOTAL)
2013	6,75	976,59	6591,95	2300,00	4291,95
2014	10,13	965,60	9776,65	2300,00	7476,65
2015	7,59	954,73	7249,98	2300,00	4949,98
2016	2,5	943,99	2365,57	2300,00	65,57

Tabla 7 Estimación de ingresos y costos proyectados

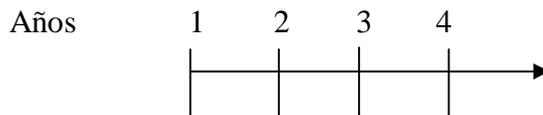
Como se observa en el cuadro anterior mediante la propuesta planteada la empresa ESFEL S.A obtiene ingresos adicionales al disminuir la cantidad de producto rechazado.

5.1.4. Valor Actual Neto

Procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

Con esto en el plan descontamos al momento actual (actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto y a este valor se le resta la inversión inicial, de modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto indicando la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

La regla es aceptar toda inversión cuyo valor actual neto (VAN) sea mayor que cero.



FORMULA
$$\text{VAN} = \sum_{t=0}^n \left(\frac{R}{(1+i)^t} \right) - \sum_{t=0}^n \left(\frac{C}{(1+i)^t} \right) - I_0$$

Dónde:

I = Inversión

R = Ingresos

C = Costos y Gastos

AÑOS	2013	2014	2015	2016
Ingresos	6591,95	9776,65	7249,98	2365,57
Costos	2300,00	2300,00	2300,00	2300,00
Flujo de Fondos¹⁷	4291,95	7476,65	4949,98	65,57
Inversión	-7110			
Tasa de Interés¹⁸	8.17%			
VAN	7206.56			

Tabla 8 Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto de la propuesta es de \$7206.56 siendo este positivo pues nos indica que los Ingresos descontados son mayores a los Costos descontados. En términos financieros la propuesta de implementar un plan integral de gestión para control de producción y calidad en pro del mejoramiento de Productividad de ESFEL S.A es rentable por lo que se le acepta.

5.1.5. Tasa interna de retorno o rendimiento financiera (TIR)

Instrumento o medida usada como indicador al evaluar la eficacia de una inversión. Con la TIR se identifica claramente el tiempo en que recuperaremos el capital asignado a una inversión. Para su cálculo se proyecta los gastos por efectuar (valores negativos) e ingresos por recibir (valores positivos) que ocurren en períodos regulares.

Se utiliza la siguiente fórmula financiera utilizando un programa informático (Excel) la misma que nos permitirá medir la rentabilidad de la Inversión a un periodo futuro.

$$I = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

¹⁷Flujo de Fondos se deriva de la diferencia entre los ingresos y costos totales que incurre la empresa

¹⁸Tasa de interés referencial. Banco Central del Ecuador.

Entonces se visualiza un valor del 56%, el mismo que es mayor a la tasa de descuento que es 8.17% ; así este indicador nos muestra que la propuesta se puede llevar a cabo.

5.1.6. Beneficio costo

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad mediante la comparación del Valor Actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la Inversión. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN ya que cuando este es cero la relación Beneficio- Costo es igual a uno, si el VAN es mayor que cero la relación será mayor que uno y si el VAN es negativo este será menor que uno.

Cuando se menciona a los ingresos netos se hace referencia aquellos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al señalar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto.

Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

$$\text{FORMULA} \quad \rightarrow B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \left(\frac{R}{(1+i)^t} \right)}{I_0 + \sum_{t=0}^n \left(\frac{C}{(1+i)^t} \right)}$$

$$B/C = 1,54$$

Si los resultados son:

> 1 Se acepta el proyecto

< 1 Se rechaza el proyecto

= 0 Se rechaza el proyecto

El resultado obtenido es mayor a uno indicando que los ingresos netos son superiores a los egresos netos, en otras palabras por cada dólar que se invierte se obtiene una ganancia de 0,49 centavos de dólar, por lo tanto la propuesta es factible.

5.1.7. Costo-Beneficio

El análisis Costo-Beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión que consideramos pues pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto.

$$\text{FÓRMULA} \rightarrow C/B = \frac{I_0 + \sum_{t=0}^n \left(\frac{C}{(1+i)^t} \right)}{\sum_{t=0}^n \left(\frac{R}{(1+i)^t} \right)}$$

$C/B = 0,67$

La relación Costo Beneficio es menor a uno por lo que la Propuesta sería beneficiosa para la empresa.

5.1.8. Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Es el tiempo que fija el Inversionista para recuperar su inversión, constituye un método sencillo que tiene como objeto ver si los flujos de efectivo cumplen o no las expectativas del dueño de capital, en consecuencia mide la rapidez con la que el proyecto devolverá el desembolso inicial.

Este indicador nos permite calcular hasta que tiempo recuperamos la inversión y generamos ganancia.

AÑOS	0	1	2	3	4
FLUJOS ESTIMADOS		4291,95	7476,65	4949,98	65,57
INVERSIÓN	-7110				

Tabla 9 *Período de Recuperación de la Inversión*

FÓRMULA $PRI = \sum \frac{R - C}{(1 + i)^n}$

Dónde:

R = Ingresos

C = Costos

i = Tasa de interés

n = Número de años

$$PRI = \frac{4291.95}{(1 + 0.0817)^1} + \frac{7476.65}{(1 + 0.0817)^2}$$

$$PRI = \underbrace{3967.78}_{1 \text{ año}} + \underbrace{6389.89}_{2 \text{ año}}$$

Para obtener el tiempo de recuperación de la Inversión se procedió a restar al valor de la Inversión el resultado del primer año, de esta manera se obtiene la cantidad que falta para recuperar el total de la Inversión.

$$PRI = 7110 - 3967.78$$

$$PRI = 3142.22$$

En el segundo año se obtuvo el siguiente resultado que fue dividido para los doce meses del año con el fin de obtener una cantidad mensual.

$$\mathbf{PRI} = 6389.89 / 12 = 512.49$$

$$\mathbf{PRI} = 3142.22 / 512.49$$

$$\mathbf{PRI} = 6.13 * 30 \text{ días}$$

$$\mathbf{PRI} = 183.90 \text{ días}$$

La inversión sobre la propuesta de implementar el plan integral de gestión para control de producción y calidad en pro del mejoramiento de la Productividad de ESFEL S.A será recuperada en un año, seis meses y un día.

5.1.9. Análisis de sensibilidad

Proceso de medición de las variables que afectan al desarrollo del proyecto de inversión que permite evaluar el impacto de las modificaciones de los valores de las variables mediante la construcción de diferentes escenarios (situaciones) que busca observar los cambios sobre los beneficios.

Para realizar este análisis suponemos una variación del 5% en ingresos, que se obtienen de la cantidad disponible para la venta recuperada del porcentaje de desperdicios, de esta manera suponemos dos escenarios.

Partiendo de la hipótesis:

- Disminuir la cantidad del producto rechazado hasta llegar a un porcentaje mínimo del 1%.

AÑOS	DISMINUCIÓN DEL PRODUCTO RECHAZADO (%)	AUMENTO DE PRODUCCIÓN POR REDUCCIÓN EN DERPERDICIOS (%)
2013	75%	25%
2014	50%	50%
2015	25%	75%
2016	1%	99%

Tabla 10 Disminución Producto Rechazado - Análisis de Sensibilidad

5.1.9.1. Escenario Optimista

Tomando en consideración que el porcentaje de producto rechazado disminuye un 5%, aumentando la cantidad de productos disponibles para la venta:

AÑOS	DISMINUCIÓN DEL PRODUCTO RECHAZADO (%)	AUMENTO DE PRODUCCIÓN POR REDUCCIÓN EN DERPERDICIOS (%)
2013	70%	30%
2014	45%	55%
2015	20%	80%
2016	0%	100%

Tabla 11 Disminución Producto Rechazado - Escenario Optimista

De esta manera tenemos las siguientes cantidades disponibles para la venta:

PROYECCION CANTIDAD RECHAZADA Y DISPONIBLE PARA LA VENTA (TONELADAS) OPTIMISTA				
AÑOS	2013	2014	2015	2016
CANTIDAD RECHAZADA	18,90	8,51	1,70	0,00
CANTIDAD DISPONIBLE VENTAS	8,10	10,40	6,81	1,70

Tabla 12 Proyección cantidad rechazada y disponible para la Venta- Escenario Optimista

ESTIMACIÓN DE INGRESOS PROYECTADOS

AÑOS	CANTIDAD	PRECIO	INGRESOS	COSTO TOTAL	FLUJO DE EFECTIVO (TOTAL INGRESOS PROYECTADOS MENUS COSTO TOTAL)
2013	8,10	976,59	7910,38	2300	5610,38
2014	10,40	965,6	10042,24	2300	7742,24
2015	6,81	954,73	6501,71	2300	4201,71
2016	1,70	943,99	1604,78	2300	-695,22

Tabla 13 *Estimación de ingresos y costos proyectados - Escenario Optimista*

En el cuarto año proyectado se refleja un flujo de caja negativo debido a que se recupera el 100% de la producción para el tercer año, por lo que ya no es necesario incurrir en costos de desarrollo de talento humano debido a que se está logrando eficiencia y eficacia en la implementación de cada uno de los procesos de producción.

Analizando los cambios en los indicadores de rentabilidad tenemos:

AÑOS	2013	2014	2015	2016
Ingresos	7910,379	10042,24	6501,7113	1604,783
Costos	2300	2300	2300	2300
Flujo de Fondos	5610,38	7742,24	4201,71	-695,22
Inversión	-7110			
Tasa de Interés	8,33%			
VAN nuevo	\$ 7505,46	VAN anterior	\$ 7206,56	

Tabla 14 *Valor Actual Neto - Escenario Optimista*

Comparando el Valor Actual Neto anterior y el nuevo obtenemos un incremento porcentual de 4.15 reflejando una situación óptima al mejorar los costos de producción disminuyendo los porcentajes de desperdicios sin incurrir a más costos.

$$\left(\frac{VAN_{nuevo} - VAN_{anterior}}{VAN_{anterior}} \right) \times 100 = \left(\frac{7505,46 - 7206,56}{7206,56} \right) \times 100 = 4,15\%$$

5.1.9.2. Escenario Pesimista

Tomando en consideración que el porcentaje de producto rechazado aumenta un 5%, disminuyendo la cantidad de productos disponibles para la venta:

AÑOS	DISMINUCIÓN DEL PRODUCTO RECHAZADO (%)	AUMENTO DE PRODUCCIÓN POR REDUCCIÓN EN DERPERDICIOS (%)
2013	80%	20%
2014	55%	45%
2015	30%	70%
2016	5%	95%

Tabla 15 Disminución Producto Rechazado - Escenario Pesimista

De esta manera tenemos las siguientes cantidades disponibles para la venta:

PROYECCION CANTIDAD RECHAZADA Y DISPONIBLE PARA LA VENTA (TONELADAS) PESIMISTA				
AÑOS	2013	2014	2015	2016
CANTIDAD RECHAZADA	21,60	11,88	3,56	0,18
CANTIDAD DISPONIBLE VENTAS	5,40	9,72	8,32	3,38

Tabla 16 Proyección Cantidad rechazada y disponible para venta - Escenario Pesimista

ESTIMACIÓN DE INGRESOS PROYECTADOS

AÑOS	CANTIDAD	PRECIO	INGRESOS	COSTO TOTAL	FLUJO DE EFECTIVO (TOTAL INGRESOS PROYECTADOS MENOS COSTO TOTAL)
2013	5,40	976,59	5273,59	2300	2973,59
2014	9,72	965,60	9385,63	2300	7085,63
2015	8,32	954,73	7944,31	2300	5644,31
2016	3,38	943,99	3190,69	2300	890,69

Tabla 17 Estimación de ingresos y costos proyectados - Escenario Pesimista

En el cuarto año proyectado aún la producción sigue desperdiciando en un 5% por lo que es necesario continuar con la implementación de los costos de desarrollo de talento humano debido a que no se está logrando a un cien por ciento la eficiencia y eficacia en la implementación de cada uno de los procesos de producción.

Analizando los cambios en los indicadores de rentabilidad tenemos:

AÑOS	2013	2014	2015	2016
Ingresos	5273,59	9385,63	7944,31	3190,69
Costos	2300	2300	2300	2300
Flujo de Fondos	2973,59	7085,63	5644,31	890,69
Inversión	-7110			
Tasa de Interés	8.33%			
VAN nuevo	\$ 6804.82	VAN anterior	\$7206.56	

Tabla 18 Valor Actual Neto - Escenario Pesimista

Comparando el Valor Actual Neto anterior y el nuevo obtenemos una disminución porcentual de 5.57 reflejando una situación que a pesar de presentar un VAN positivo no es rentable con respecto al anterior, puesto que los porcentajes de desperdicios no mejoran y se tiene que incurrir en más costos.

$$\left(\frac{VAN_{nuevo} - VAN_{anterior}}{VAN_{anterior}} \right) \times 100 = \left(\frac{6804,82 - 7206,56}{7206,56} \right) \times 100 = -5,57\%$$

Analizando estos escenarios y considerando que la única variable controlable es la cantidad a disminuir de desperdicios con el fin de incrementar el volumen de ventas adicionales, observamos que el Valor Actual Neto en ambas situaciones son positivas es decir rentables, sin embargo comparándolas con el valor Actual Neto anterior el escenario que no demuestra una factibilidad en su implementación es el segundo puesto que la cantidad no se recupera en un mayor porcentaje al final del periodo proyectado.

Con este concluimos que el objetivo de implementar el plan integral de gestión para control de producción y calidad en pro del mejoramiento de productividad de ESFEL S.A es rentable.

CONCLUSIONES

Una vez realizada la propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se evidencia la factibilidad de elaborar y ejecutar una propuesta de gestión, tanto en el plano humano, técnico y financiero, que le permita a la Gerencia General de la compañía implementar acciones preventivas y correctivas, con el único fin de mejorar la productividad y que organizar el trabajo en común acuerdo con los departamentos involucrados.
- Para la planificación, elaboración y ejecución del sistema integrado de gestión, se propone la asignación de los recursos necesarios –humanos, y económicos, por parte de la administración general.
- Es necesaria la planificación de las actividades de producción, y de todas las actividades complementarias e indirectamente relacionadas con el proceso productivo, procedimiento que debe hacer de forma mensual, ajustando a las necesidades propias del día a día.
- Es prioritario evidenciar en documentos todos los por menores del proceso productivo, así como los cambios y/o mejoras en los procesos, siendo necesario para ello levantar la información a través de los procedimientos y manuales contemplados en el sistema de gestión.
- El plan financiero realizado valida la propuesta así como los objetivos planteados, con resultados positivos para la ejecución del sistema integrado de gestión.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones planteadas en el presente trabajo son las siguientes:

- Actualizar y mantener políticas de seguimiento, medición y control, las mismas que deben ser revisadas periódicamente con el fin de cumplir los objetivos y metas planteadas por la administración
- Fijar objetivos que sean cuantificables, y determinar al final del periodo su cumplimiento, aplicando medidas correctivas de ser necesario
- Estar pendientes de las políticas gubernamentales obligatorias en cuanto a salud y seguridad ocupacional, así como políticas ambientales
- Elaborar un sistema que permita mantener una bitácora de los hechos que sucedan en todos los procesos, en el que se registre fecha, problema, causas, soluciones.
- Socializar la propuesta de implementar un sistema integrado de gestión, de modo que el personal pueda entender el alcance y los objetivos del mismo
- Publicar las metas y objetivos del sistema integrado de gestión, y revisar los resultados al final del periodo con todo el personal.
- No dejar de incentivar a los actores de la producción, personal que de forma directa o indirecta apoyan para que el sistema de gestión tenga el éxito requerido para alcanzar mejorar los niveles de productividad.

ANEXOS

Anexo 1. Salud y Seguridad Ocupacional

A mediados del año 2012, el Ministerio de Relaciones Laborales emitió una nueva disposición con requisitos en los Reglamentos de Seguridad. Buena parte de esta legislación ya existía hace años, sin embargo la autoridad competente exige más eficiencia en el cumplimiento de tales normas a las empresas.

A esto se debe sumar la tendencia mundial en favor de la seguridad y la salud de los trabajadores. Cada año, las empresas internacionales exigen a sus contrapartes ecuatorianas el cumplimiento de normas OHSAS para continuar haciendo negocios.

ESFEL S.A., consciente de la necesidad que tiene por cumplir los últimos requerimientos en materia de salud y seguridad ocupacional, desea implementar políticas y procedimientos que se ajusten a las necesidades y normativas vigentes por los organismos de control ecuatoriano (IESS¹⁹), de tal forma que brinde seguridad a todos sus empleados y colaboradores.

Incidentes y Accidentes de Trabajo

Accidentes de Trabajo

“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado (a) lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa. Tiene derecho a esta prestación los afiliados, con o sin relación de dependencia, desde el primer día de labor del trabajador”²⁰.

Incidente de trabajo

Suceso acontecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

¹⁹ Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

²⁰ <http://www.iess.gob.ec/site.php?content=1305-accidente-de-trabajo>

Enfermedad profesional

1. Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.
2. Las enfermedades endémicas y epidémicas de la región sólo se consideran como profesionales cuando se adquieren por los encargados de combatir las por razón de su oficio.

Factores de Riesgo Ocupacional

“Se consideran factores de riesgo específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico y sicosocial”.²¹

Factor de Riesgo Mecánico

Factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, materiales proyectados, sólidos o líquidos, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo. Las formas elementales de riesgo mecánico son:

- Aplastamiento
- Cizallamiento
- Atrapamiento o arrastre
- Impacto
- Perforación
- Fricción o abrasión
- Proyección de sólidos o fluidos

²¹ Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución N° C.D.390.

Causas

- Intervención manual de un punto de operación
- Aproximación al punto de operación por necesidades de fabricación
- Falla en la comunicación entre operarios
- Puesta en marcha imprevista de máquinas por activación de dispositivos
- Desplazamiento de mesas, carros, ajustes de piezas
- Atrapamiento de ropa holgada

Medidas a tomar

- Utilizar candados para el bloqueo de las maquinas
- Señalizar máquinas en reparación
- Verificar el estado de funcionamiento de la máquina
- No remover la protección de una máquina
- Cuando se haga mantenimiento a un equipo, cerciorarse que esté apagada
- Conocer cómo parar una máquina en casos de emergencia
- Antes de arrancar una máquina, revisar que o hay peligro para hacerlo
- No distraerse cuando se opera las máquinas
- No colocar las manos en partes de movimiento
- Cuando se trabaje con máquinas, no usar ropa holgada

Factor de Riesgo químico

Lo constituyen aquellos elementos o sustancias que al entrar en contacto con el organismo o por inhalación, absorción o ingestión, provoquen intoxicación, quemaduras, lesiones sistémicas, de acuerdo al nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Vías de entrada al organismo de los contaminantes químicos

- Respiratoria: es la vía de penetración de sustancias tóxicas más vulnerable en un lugar de trabajo, a través de la boca, nariz, pulmones.
- Digestiva: es la vía de penetración a través de la boca, esófago, estómago.
- Parenteral: es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas.
- Dérmica: es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel.

Medidas a tomar

- Verificar que en el lugar de trabajo no existan recipientes ni envases sin su respectiva identificación o rotulación.
- No comer en el área de trabajo.
- No fumar mientras manipula sustancias químicas.
- Restringir el ingreso a personas no autorizadas al lugar de trabajo.
- Adecuar los lugares de trabajo con ventilación apropiada.
- Evitar la formación de nubes de polvo al trabajar con sustancias en polvo o granuladas.
- No limpiar sustancias químicas derramadas con trapos o aserrín.
- Lavarse cuidadosamente las manos después de trabajar con sustancias químicas.
- Mantener a mano la información de seguridad de los productos.
- Tapar bien los recipientes con químicos para evitar la emanación de gases o vapores.

Factor de Riesgo Físico

Se clasifican aquí los factores ambientales de naturaleza física considerando esta como la energía que se desplaza en el medio, que cuando entren en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad, exposición y concentración de los mismos.

Causas

- Ruido: cualquier sonido molesto y desagradable para el oído humano.
- Iluminación inadecuada: es un factor de riesgo que condiciona la calidad de vida y determina las condiciones de trabajo en que se desarrollan las actividades laborales
- Vibraciones: efectos físicos que actúan sobre el hombre por transmisión de energía mecánica desde fuentes oscilantes.
- Temperaturas extremas
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes: los primeros son radiaciones electromagnéticas o corpusculares capaces de producir iones directa o indirectamente a su paso a través de la materia. En esta categoría encontramos Rayos X, Rayos Gamma, Rayos Beta, partículas alfa, neutrones. Mientras que las radiaciones no ionizantes, se refiere a aquellas regiones del espectro electromagnético en que la energía de los fotones emitidos es insuficiente, bajo circunstancias ordinarias, para producir ionizaciones en los átomos de las

moléculas absorbentes. A este grupo pertenecen las bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

- Presiones anormales: toda presión superior o inferior a la existente al nivel del mar de 760 mm Hg puede considerarse anormal.

Medidas a tomar

- Uso de equipo protector.
- Aislamiento, reubicación, rediseño o sustitución de equipo y procesos para disminuir el estrés térmico o ruido.
- Aplicación de pantallas protectoras para calor.
- Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas para evitar ruidos excesivos.

Factores de riesgo biológico

Son originados por de agentes orgánicos, animados o inanimados como microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos corporales humanos y animales, pelos, plumas, polen presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo pueden desencadenar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones o efectos negativos en la salud de los trabajadores. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

Causas

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos
- Animales vivos

Medidas a tomar

- Realizar muestreos en lugares donde se conozca la presencia de riesgos biológicos
- Realizar exámenes médicos específicos a trabajadores expuestos a riesgos biológicos

- Verificar los sistemas de ventilación y suministros de agua
- Difundir programas de seguridad e higiene a todos los trabajadores en todas las áreas.

Factor de riesgo ergonómico

Son aquellos factores inherentes con la adecuación del trabajo, los elementos de trabajo a la fisonomía humana, condiciones de trabajo y productividad.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

Causas

- Manejo inadecuado de cargas
- Posturas inadecuadas
- Diseño inadecuado del puesto de trabajo, controles, mandos y paneles
- Características individuales

Medidas a tomar

- Establecer estudios de puestos de trabajo para determinar las condiciones ergonómicas actuales y métodos de control requeridos
- Para el área administrativa procurar el buen diseño de los puestos de trabajo, teniendo en cuenta:
 - El teclado y el monitor deben estar alienados con el cuerpo del trabajador
 - La altura del monitor debe corresponder con la altura visual de la persona.
 - El teclado debe estar ubicado de tal manera que permita que los brazos del trabajador formen un ángulo de 90°
 - El ratón debe estar ubicado en la misma superficie que el teclado.
 - Evitar mantener implementos bajo los escritorios que impidan la entrada de los miembros inferiores.
- Determinar pausas de descanso que incluyan ejercicios físicos con los cuales se puedan aliviar las tensiones producidas por algunas posturas incómodas durante el trabajo.

- Realizar capacitación sobre Prevención del dolor de espalda y manejo de posturas adecuadas.

Factor de riesgo sicosocial

Se refiere a la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador (edad, patrimonio genético, estructura sociológica, historia, vida familiar, cultura) y su entorno social, que en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Causas

- Organización inadecuada del trabajo
- Planeación inadecuada del tiempo de trabajo
- Carga mental elevada
- Factores socio laborales

Medidas a tomar

- Desarrollar un programa para la identificación de riesgos sicosociales dirigido a los trabajadores de toda la empresa.
- Capacitaciones en temas tales como “Manejo del estrés”, “Atención a Público”, “trabajo en equipo”, etc.
- Promover actividades de crecimiento personal.
- Promover actividades de integración grupal.

Niveles de riesgo

Los niveles de riesgo se clasifican de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y a las consecuencias que podrían provocar, como se muestra en la tabla adjunta:

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Criterio para la toma de decisiones

- Trivial: No se requiere de acción específica
- Tolerable: No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
- Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
- Importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
- Intolerable: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

Anexo 2. Formato de Aprobación-Rechazo fritas

ESFEL S. A.

ESMALTES FERRO ELJURI

TARJETA DE FUNDICION N° 023506

Hornero Quiro Lote No.: F-2426

Fecha 24-05-17 Hora 12H:30'

Frita E-490 Horno C-3

Orden de producción No. 0332 Fórmula No. L-0061

Kilos de cada saco 500 Temperatura del Horno 1500°C

No. Sacos 20 Kgs. Producidos 1.000

Supervisor _____

Observaciones _____

INSTRUCCIONES DE LABORATORIO

Fecha y hora de llegada a Laboratorio _____

Frita E-490 Lote No. G-2426

Kilos 1000

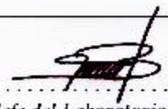
Control de Temperatura en Laboratorio 1080°C

Aprobado para embarque _____

Rechazada _____

Agregar _____

Refundir _____


.....
Jefe del Laboratorio

Observaciones Bodega

Ilustración 13 Aprobación - rechazo fritas

Anexo 3. Procedimiento para control de documentos

Objetivo

Este procedimiento tiene por objeto establecer la metodología para aprobar, revisar y actualizar los documentos aplicables en ESFEL y asegurar que se identifican los cambios, se utilizan las versiones pertinentes, se mantienen los documentos legibles y fácilmente identificables y se previene el uso no intencional de documentos obsoletos, que sean parte del Sistema de Gestión de la Calidad.

Alcance

Este procedimiento tiene que ver con todos los documentos que son parte del Sistema de Gestión de la Calidad y que se encuentran detallados en la lista maestra de documentos internos.

Definiciones

En este procedimiento se utilizan las siguientes definiciones:

Documento: Es considerado un documento del Sistema de Gestión de la Calidad aquel que se define en la Lista Maestra de Documentos Internos, se los puede encontrar de forma escrita o en archivos digitales, video, fotografías, grabaciones de audio.

Registro: Es un documento en el cual se anotan todos los eventos que han sucedido. Este tipo de documentos permiten ser la evidencia objetiva de que el Sistema de Gestión de la Calidad está implantado.

Proceso: Es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan, las cuales transforman entradas en resultados.

Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo un proceso estos pueden ser documentados o no.

Instructivo: Documento de mayor detalle y precisión que define la forma de llevar a cabo las actividades o procesos. Este documento siempre será parte de un Procedimiento.

Lista Maestra de Documentos: Registro en el que se relacionan todos aquellos documentos que afectan el Sistema de Gestión de Calidad.

Guía: Es un documento informativo que tiene por objeto hacer público estándares, lineamientos y toda información importante o relevante para la organización.

Formato: Documento dispuesto para recopilar información, cuando este contiene dicha información se convierte en un registro.

Responsabilidad

El responsable de elaborar este documento es del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad. El responsable de revisar este procedimiento es el Comité de Calidad. La aprobación de este documento es responsabilidad de la Gerencia de ESFEL S.A. El personal que forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad, es responsable de cumplir con este procedimiento.

Procedimiento

- Los documentos que son parte de este Sistema de Gestión de la Calidad son controlados de acuerdo a lo establecido en la Lista Maestra de Documentos Internos y en la Lista Maestra de Documentos Externos.
- En caso de existir cambios o modificaciones a los documentos de este Sistema de Gestión de Calidad se procede de la siguiente manera:
 - El personal de ESFEL que forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad, presenta la propuesta de nuevo documento o la modificación

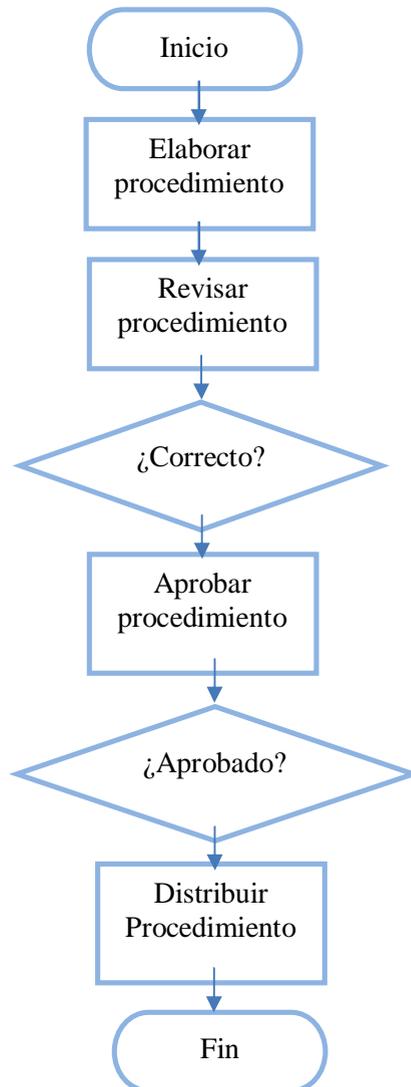
a un procedimiento o documento identificado en la Lista Maestra de Documentos Internos para que sea actualizado en el Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a las necesidades del proceso.

- La Gerencia, puede tomar las siguientes decisiones:
 - Acepta la propuesta sin modificaciones
 - Acepta la propuesta con modificaciones, en tal caso envía al responsable de los cambios solicitados para que se realicen los correctivos.
 - Rechaza la propuesta
- La Gerencia envía el nuevo documento o el modificado, al responsable Coordinador de Gestión de la Calidad y al Comité de Calidad para que revisen.
- En el caso que el responsable Coordinador de Gestión de la Calidad realice modificaciones a los documentos mandatorios envía al Comité de Calidad para que revise los documentos, y éste a la Gerencia, para su aprobación de acuerdo a las modificaciones presentadas o el nuevo documento. Caso contrario la Gerencia devuelve el documento presentado para que se realicen cambios antes de su aprobación o negará modificaciones o el nuevo documento.
- Una vez revisado y aprobado el nuevo documento por la Gerencia, se dispone que se actualice la lista maestra de documentos internos, registrando el nuevo documento o la nueva revisión del documento y procede a la emisión de acuerdo a lo establecido en este procedimiento. En la hoja de modificaciones se identifican los cambios y el estado de revisión actual.
- El Coordinador de Gestión de la Calidad define los receptores del documento. Para el efecto se deja constancia en la lista de maestra de documentos internos, a quienes se entregan los documentos pertinentes si aplica.
- Los usuarios son los responsables de asegurar que las versiones pertinentes de los documentos se encuentren disponibles en los sitios de uso.
- El coordinador de Gestión de la Calidad se encarga de almacenar y mantener todos los documentos actualizados.
- El coordinador de Gestión de la Calidad es responsable de prevenir que los documentos obsoletos se encuentren en uso. Cuando se emita un nuevo documento el coordinador de Gestión de la Calidad debe asegurarse que los responsables entreguen el documento obsoleto,

además determina la disposición final del mismo conjuntamente con la Gerencia. El documento obsoleto debe ser destruido o archivado en una carpeta de “Documentos Obsoletos”, con el sello de obsoleto, la cual se encuentra en los archivos de la empresa, con autorización con el visto bueno de la Gerencia.

- Los documentos se controlan de acuerdo con las listas maestras.

Diagrama



Anexo 4. Procedimiento para control de registros

Objetivo

Este procedimiento tiene por objeto definir la metodología y actividades para el control de los registros de calidad. Abordará aspectos como la identificación, almacenamiento, recuperación, protección, conservación temporal y destino requeridos por el Sistema de Gestión de Calidad de ESFEL S.A

Alcance

Este procedimiento se relaciona con el control de todos los registros que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad.

Definiciones

En este procedimiento se utilizan las siguientes definiciones:

Registros de Calidad: documento que proporciona resultados o evidencia de actividades realizadas.

Almacenamiento: Formas de almacenamiento o archivo de los registros.

Clasificación: El uso que se le da a los registros de acuerdo con la procedencia, el proceso, actividad, fecha.

Protección: Lugar adecuado para la conservación de registros y no se puedan alterar.

Disposición: Destino que tiene el registro (activo, inactivo, destruido)

Responsabilidad

La responsabilidad de elaborar este procedimiento es del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad. La responsabilidad de revisar este procedimiento es el Comité de Calidad. La responsabilidad de aprobar este procedimiento es de Gerencia General. La responsabilidad de cumplir este procedimiento es de todo el personal que utiliza registros de la calidad. Las modificaciones se realizarán de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Control de Documentos.

Procedimiento

Creación de registros de la calidad

El responsable de la elaboración formatos para registros, desarrolla los formatos necesarios según los procedimientos, el área o sección, instructivos o manuales dejando establecida la información que debe contener, los responsables de elaboración, revisión y aprobación.

Llenado de los formatos

El responsable de llenar un formato tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Llenar los registros con letra imprenta
- Los registros de la calidad deben ser legibles
- Documentar la evidencia de aprobación de la información (nombre, firma, sección, fecha, etc.)
- Incluir toda la información solicitada sin omisiones ni tachones. En el caso de espacios no utilizados o no aplicables anotar no aplica (n/a).
- Se permite registrar información en el formato, aunque no haya sido diseñado para este tipo de datos.
- Esta información estará con firma de responsabilidad y si el caso lo amerita se cambiará el diseño del formato.

Control de los registros

El control de los registros de la calidad es responsabilidad de los administradores de los procesos.

Identificación

Los registros de la calidad se identifican, dependiendo el caso, mediante: nombre único, fecha, y número secuencial si aplica.

Almacenamiento

Estos registros se recogen según su elaboración (diaria, semanal, mensual) archivadores y se colocarán en sitios adecuados que evitan su deterioro, daño, pérdida y garantizan su fácil acceso. Se dispondrá de un módulo en el sistema informático de la empresa, para registrar todos estos documentos.

Recuperación

Se refiere al orden para guardar los registros que permita una ágil recuperación. Se debe definir quién tiene la posibilidad de revisar los registros.

Protección

Los responsables de almacenamiento de los registros se encargan de disponer sitios seguros que almacenen a los registros de la calidad y que sean protegidos con respecto a las alteraciones y uso indebido. Las zona destinadas para su almacenamiento, deben ser acondicionadas para mantener la integridad de los registros. En el sistema informático, proporcionar niveles de acceso.

Tiempo de vigencia

El mínimo tiempo de mantenimiento en el sitio donde se guardan los registros y sus copias se encuentran documentados en la columna “Tiempo de Vigencia” de la lista maestra de registros.

Consideraciones Generales

Todos los registros del Sistema de Gestión de la Calidad deben recogerlos quienes los elaboran.

Los registros se archivan y se retienen según lo especificado en la lista maestra de registros.

Tienen acceso a los registros de la calidad quienes los elaboran y los responsables de los procesos.

Anexo 5. Procedimiento para auditorías internas

Objetivo

En este procedimiento se establecen los criterios y métodos para planificar y llevar a cabo las auditorías internas del sistema de gestión de la calidad en ESFEL S.A.

Alcance

Este documento afecta a todas las actividades relacionadas con la planificación, la realización y los resultados de las auditorías internas del Sistema de Gestión de la Calidad.

Definiciones

En este procedimiento se utilizan las siguientes definiciones:

Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de forma objetiva con la finalidad de determinar en qué medida el Sistema de Gestión de ESFEL S.A. cumple con los requisitos.

Auditoría interna: es una auditoría que se realiza por, o en nombre de, la propia organización, para la revisión por la Dirección y con otros fines internos.

Evidencia de la auditoría: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de la auditoría.

Responsabilidad

Responsable de Calidad

- Programar las auditorías internas
- Realizar las auditorías internas.
- Comunicar a los responsables de los diferentes departamentos el contenido y el alcance de los procesos a auditar.

Gerencia

Promover y autorizar las auditorías internas.

Responsables de departamento

- Colaborar con Calidad y el equipo auditor, antes y durante la auditoría
- Corregir las No Conformidades detectadas por la auditoría e informar a Calidad de los resultados.

Procedimiento

Criterio para designar al equipo auditor

Las auditorías internas las debe efectuar personal de ESFEL S.A. La Gerencia y Calidad decidirán quién las hará y la decisión se refleja en el Calendario de auditorías.

Requisitos del equipo auditor

En principio la persona designada por Gerencia para llevar a cabo las auditorías internas es el Responsable de Calidad, aunque el equipo auditor puede ser cualquier otra persona, siempre que cumpla los siguientes requisitos:

- Conocer el Sistema de Gestión de la Calidad de ESFEL S.A.
- Ser validado por la Gerencia para realizar la auditoría.

El Jefe de Auditoría puede designar los ayudantes que considere convenientes. En ningún caso, el equipo auditor puede tener responsabilidad directa en la ejecución de las actividades que auditan.

Periodicidad de las auditorías

El Responsable de Calidad es quien coordina todas las actividades relacionadas con las auditorías internas. Se debe realizar, por lo menos una vez al año, una auditoría a cada área de producción.

La intensidad y la frecuencia de las auditorías dependen de las necesidades de los procesos. Se debe poner énfasis en los procesos con peores resultados, con el fin de obtener información que permita mejorar los procesos en cuestión.

El responsable de Calidad mantiene actualizado un plan general para la realización de las auditorías. Este el calendario se actualiza conforme se fijan las fechas concretas de las auditorias por áreas o departamentos.

Preparación de la auditoría

El responsable de Calidad, como coordinador de las auditorías, informa a los responsables de las áreas a auditar con la debida antelación, eligiendo las fechas y horas más indicadas. El responsable de Calidad crea el documento digital de la auditoria.

Resultados de la auditoría

El informe de auditoría contiene las conclusiones y resultados del equipo auditor. Con este informe de auditoría, el departamento de Calidad inicia un proceso de corrección de todos los problemas identificados. Las correcciones se realizan con la máxima celeridad, participando en ello el Responsable de Calidad coordinando y verificando los resultados obtenidos.

Las correcciones aplicadas se documentan en un registro. Cuando las correcciones implican ir a las causas, o realizar cambios estructurales o de gran alcance, entonces se inician procesos de acción correctiva o preventiva.

Anexo 6. Procedimiento para control de producto no conforme

Objetivo

Definir los controles y la metodología utilizada en ESFEL S.A. para tratar los productos y procesos no conformes hallados en el sistema de gestión de calidad.

Alcance

Este documento afecta a todos los productos y procesos del Sistema de gestión de la Calidad que no cumplan los requisitos establecidos.

Definiciones

En este procedimiento se utilizan las siguientes definiciones:

Corrección: acción tomada para eliminar una no conformidad.

Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada o cualquier otra solución no deseable.

Responsabilidad

Responsable de Calidad

- Elaborar y tener actualizado el presente procedimiento
- Revisar los informes de los productos no conformes
- Notificar al responsable del proceso la existencia de productos no conformes

Responsable del Proceso

- Conocer el presente procedimiento

- Identificar y registrar los productos no conformes
- Registrar las acciones tomadas una vez identificados los productos no conformes
- Someter el producto no conforme a una nueva verificación

Responsables de departamento

- Colaborar con Calidad y el equipo auditor, antes y durante la auditoría
- Corregir las No Conformidades detectadas por la auditoria e informar a Calidad de los resultados.

Procedimiento

Detección y registro de no conformidades

Proveedores

ESFEL S.A. debe asegurar que los proveedores que contrata cumplen con los requisitos establecidos. Para ello debe verificar:

- Que se cumplan los plazos de entrega.
- Que el producto recibido se ajusta a lo acordado, tanto en cantidad como en calidad.
- Que el embalaje y/o presentación del producto es conforme.

En caso de detectarse cualquier no conformidad en estas verificaciones, el responsable de bodega debe informar del problema.

Producción

Durante los procesos de producción se debe verificar el cumplimiento de todos los requisitos expresados por el cliente y los propios del Sistema de Gestión de la Calidad.

Estos requisitos afectan tanto a la calidad del producto como al cumplimiento de plazos.

Queja del cliente

Cuando se produce la queja de un cliente, se debe registrar en un informe de no conformidad en la que conste su naturaleza. Esto se hace con independencia del trato especial que las quejas de cliente reciben dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.

Se considera queja de un cliente a cualquier situación en la que un cliente muestra su desacuerdo con ESFEL S.A., con sus productos y servicios, o con un componente de la empresa. Las quejas de los clientes deben ser registradas por el primer miembro de la organización que conoce su existencia.

Comunicación y control de las no conformidades

Las no conformidades detectadas deben comunicarse de manera urgente a la persona que tiene autoridad sobre los procesos que generaron o detectaron la no conformidad. Esta comunicación se realiza utilizando la vía más adecuada y por escrito. También se comunica al Departamento de Calidad, quien inicia un proceso de seguimiento para controlar su evolución.

Identificación de productos no conformes

Todos los productos no conformes se identifican y se ubican físicamente en un lugar diseñado para ello, para evitar su mala utilización.

Anexos

<i>PROCESO</i>	
<i>FECHA DE LA NO CONFORMIDAD</i>	
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO NO CONFORME Y SU CAUSA</i>	
<i>PERSONA QUE DETECTA NO CONFORMIDAD</i>	
<i>PERSONA DESIGNADA PARA CORREGIR</i>	
<i>OBSERVACIONES</i>	

Anexo 7. Procedimiento para acciones preventivas y correctivas

Objetivo

Este procedimiento tiene por objeto definir la metodología para llevar a cabo acciones correctivas y preventivas requeridas por el Sistema de Gestión de Calidad de ESFEL S.A.

Alcance

Este procedimiento es aplicable a los procesos de producción que abarcan el Sistema de Gestión de Calidad de ESFEL.

Definiciones

En este procedimiento se utilizan las siguientes definiciones:

Acción correctiva: Acción encaminada a eliminar la causa de una no conformidad real, para prevenir que esta pueda repetirse.

Acción preventiva: Acción encaminada a eliminar las causas potenciales de no conformidades, para prevenir la aparición de estas.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Responsabilidad

La responsabilidad de realizar las acciones preventivas y correctivas recaen en los siguientes miembros:

Director de Calidad

- Revisar la no conformidades, estableciendo fechas de inicio y de fin de las acciones correctivas o preventivas.
- Realizar el seguimiento de las acciones con los responsables de llevarlas a cabo.
- Informar al Comité de Calidad de los resultados de las acciones y su evolución.
- Establecer planes para la ejecución de las acciones .
- Realizar los informes de las acciones ejecutadas.

Miembros del equipo que ejecuta la acción

- Realizar las acciones que se les ha encomendado en el tiempo establecido.
- Solicitar los recursos necesarios (personal, equipo) .
- Informar sobre cualquier inconveniente/incidencia que afecte a dicha acción.
- Trabajar en equipo para llevar a cabo las acciones correctivas, preventivas, o de mejora.

Comité de Calidad

- Hacer un seguimiento de las acciones correctivas y preventivas y estar pendientes de su ejecución
- Analizar los problemas y plantear soluciones

Procedimiento

Acciones correctivas

La aplicación de Acciones correctivas e Informes de Acción Correctiva, se aplica en los siguientes casos:

- Cuando una No Conformidad se ha reproducido con anterioridad en más ocasiones y las acciones aplicadas no eliminaron la causa.
- Cuando un cliente se queja y tiene razón en sus argumentos.
- Cuando la No Conformidad se detecta en una auditoria.

Inicio de Acciones correctivas

El Director de Calidad es el responsable de las acciones correctivas. De igual forma, el Director de Calidad, o el Gerente General, tienen la autoridad para decidir sobre el inicio de acciones correctivas, especialmente en los casos de problemas repetitivos.

Desarrollo y cierre de acciones correctivas

Al iniciarse una acción correctiva se debe registrar la No Conformidad. A continuación, se debe determinar la acción correctiva a aplicar. En ese instante, se abre un expediente de Acción Correctiva. El comité de Calidad determina y planifica las acciones correctivas y asigna a los responsables de su ejecución. Si el resultado es satisfactorio, se cierra la acción correctiva. En caso de no tener resultados favorables, el comité de Calidad vuelve a planificar las acciones correctivas hasta encontrar una solución definitiva.

Acciones preventivas

Las acciones preventivas son acciones enfocadas a la prevención, introduciendo modificaciones en los métodos y criterios en aquellas partes del sistema que pueden constituir fuentes de no conformidades en el futuro.

Inicio de Acciones Preventivas

Las acciones preventivas se inician cuando cualquier miembro de la empresa identifica aspectos del Sistema de Gestión de la Calidad que pueden provocar No Conformidades. El proceso para iniciar acciones preventivas es el mismo que en caso de las acciones correctivas con la salvedad de que no hay una No Conformidad.

Desarrollo y cierre de Acciones Preventivas

Los métodos y criterios para el desarrollo y cierre de las acciones preventivas es análogo al de las acciones correctivas.

Anexos

	INFORME DE ACCIÓN		CORRECTIVA
			PREVENTIVA
Tema /Asunto:		Ref:	
		Fecha inicio:	
		Realizado por:	
1.- Personas que participan en la acción y coordinador:	2.- Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:		
3.- Acciones precedentes o primeras acciones adoptadas:			
4.- Causa o causas que generan el problema o que lo pueden generar:			
5.- Soluciones que atacan la causa del problema, posibles acciones:			
6.- Acciones correctivas / preventivas finalmente realizadas, incluyendo fechas:			
7.- Acciones que se efectuarán para verificar la eficacia de las soluciones implantadas, fechas y responsables:			
8.- Resultados obtenidos, conclusión del expediente:			
		Firma Responsable de la acción:	
		Fecha cierre:	

BIBLIOGRAFÍA

DIRECCIONES DE INTERNET

ISO 9001 Auditing Practices Group, Auditando la mejora continua, obtenido el 5 de mayo del 2012, de

http://www.inlac.org/Doc/Doc_ISO-TS-176_04_11/Auditando_la_mejora_continua_rev.pdf

Gestiopolis, Mejoramiento continuo, obtenido el 6 de mayo del 2012, de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/meconti.htm>

Presentaciones Factores de Riesgo, Factores de Riesgo, obtenido el 3 de septiembre del 2012, de

<http://presentacionesriesgo.blogspot.com/>

Slideshare, Riesgos Químicos, obtenido el 5 de Septiembre del 2012, de <http://www.slideshare.net/Enmanuelorestes/semana-3-riesgo-quimico>

Factores de Riesgo Fisicos, Factores de Riesgo Físicos, obtenido el 10 de Septiembre del 2012, de

<http://factoresderiesgosfisicos69413.blogspot.com/>

Normas9000.com, Qué es ISO 9001:2008?, obtenido el 8 de Septiembre del 2012, de <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

Suratep, Panorama de Factores de Riesgo, obtenido el 10 de Septiembre del 2012, obtenido de

<http://colegios.minutodedios.org/saludocupacionalcemid/imagenes/pfrcemid.pdf>

Universidad del Valle, Cali, Colombia, Factores de Riesgo Ocupacional, obtenido el 10 de Septiembre del 2012, de

<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>

RECAI, Curso de Gestión Ambiental en la empresa Norma ISO 14001:2004, obtenido el 15 de septiembre del 2012, de

<http://www.recaiecuador.com/>

Gobierno de España, Ministerio de Fomento, Requisitos del SGMA según ISO 14001:2004, obtenido el 16 de Septiembre del 2012, de

<http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/BFEE5D95-A41D-4B40-A552-BC67D2C5FE1B/19514/CaptuloIIRequisitosdelSGMAqueestableceISO14001.pdf>

Cámara de Madrid, Niveles de Riesgo, obtenido el 1 de octubre del 2012, en http://www.camaramadrid.es/Fepma_Web/Prevencion/Riesgos/Niveles_de_riesgos.pdf

CEPYME Aragon, La Voz de la pequeña y mediana empresa, Procedimientos basados en las normas OSHAS 18000 para su implantación en pymes del subsector fabricación de productos metálicos, obtenido el 5 de Octubre del 2012, en http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_8.pdf

Portal Calidad, Formato para documentar acciones preventivas y correctivas, obtenido el 15 de octubre 2012, en <http://www.portalcalidad.com/docs/visit.php?lid=298>

Universidad Francisco de Paula Santander, Facultad de Ciencias de la Salud, Factores de Riesgo de Salud Ocupacional, obtenido el 5 de Octubre del 2012, en <http://www.slideshare.net/bLaCkTeArS01/panorama-de-riesgos-salud-ocupacional>