



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

**CAPACITACIÓN DE AUDITORES INTERNOS DE LAS
NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004 PARA UNA
EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA PVC**

Juan Antonio Marroquín Vásquez
Asesorado por el Ing. Ángel Darío Meda Ruiz

Guatemala, abril de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**CAPACITACIÓN DE AUDITORES INTERNOS DE LAS
NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004 PARA UNA
EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA PVC**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JUAN ANTONIO MARROQUÍN VÁSQUEZ
ASESORADO POR EL ING. ÁNGEL DARÍO MEDA RUIZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ABRIL DE 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO:	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I:	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II:	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III:	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV:	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V:	Br. Elisa Yazminda Videz Leiva
SECRETARIA:	Inga. Marcia Ivónnee Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO:	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR:	Ing. Edwin Antonio Echeverría Marroquín
EXAMINADOR:	Ing. Marco Vinicio Monzón Arriola
EXAMINADOR:	Ing. José Rolando Chávez Salazar
SECRETARIA:	Inga. Marcia Ivónnee Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

CAPACITACIÓN DE AUDITORES INTERNOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004 PARA UNA EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA PVC,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha octubre de 2006.


Juan Antonio Marroquín Vásquez

Ingeniero
Francisco Gómez
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

Atendiendo a la designación que me hiciera como Asesor del trabajo de graduación "CAPACITACIÓN DE AUDITORES INTERNOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004 PARA UNA EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA PVC", solicitado por el estudiante Juan Antonio Marroquin Vásquez, previo a optar al título de Ingeniero Industrial y luego de la revisión de su contenido me permito informarle que el trabajo desarrollado satisface el protocolo propuesto, siendo un trabajo muy completo y que será muy útil, no sólo en Durman Esquivel, sino en otras empresas, así como en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Basado en lo descrito, recomiendo que el presente trabajo de graduación sea aprobado, del cual el autor y el asesor se hacen responsables por su contenido.

Atentamente,


Angel Darío Meda Ruiz
ING. INDUSTRIAL
COL. No. 4213
Ing. Ángel Darío Meda Ruiz
Colegiado No. 4213

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **CAPACITACIÓN DE AUDITORES INTERNOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004 PARA UNA EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA PVC**, presentado por el estudiante universitario **Juan Antonio Marroquín Vásquez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Inga. Gladys Lorraine Carles Zamarripa
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Gladys Carles Zamarripa
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 6202

Guatemala abril de 2007.

/mgp

ACTO QUE DEDICO A:

- DIOS** Por bendecirme dándome salud, fuerza y sabiduría para alcanzar mi meta.
- LA SANTÍSIMA VIRGEN MARÍA** Por su bondadosa intercesión y ejemplo de humildad, obediencia y servicio.
- MIS PADRES** Juan Antonio Marroquín Marroquín (Q.E.P.D.) y María Consuelo Vásquez Villalta, por su amor, apoyo y buen ejemplo brindado a lo largo de mi vida.
- MI ESPOSA** Leandra Carolina González Orellana, por su amor y apoyo incondicional.
- MIS HIJAS** Dulce Esmeralda y Dulce María por ser la fuente de mi inspiración y deseo de superación.
- MIS HERMANOS** Manuel de Jesús, María del Carmen, Félix Enrique, Edna Yolanda y Juan Carlos, quienes me han brindado su cariño, amistad y apoyo a lo largo de mi vida.

MIS SOBRINOS

Por apoyarme y darme ánimos en todo momento, para que este esfuerzo sea un buen ejemplo para ellos.

MIS AMIGOS

Por su constante apoyo y ánimo para concluir mi meta.

AGRADECIMIENTOS A:

- DIOS** Por todas sus bendiciones pasadas, presentes y futuras, porque este triunfo no es mío sino suyo.
- MI FAMILIA** Por darme un hogar unido y solidario.
- DURMAN ESQUIVEL** Por darme la oportunidad de desarrollarme como profesional y aprender día a día dentro de la empresa.
- ING. DARÍO MEDA** Por su asesoría, amistad, apoyo y enseñanzas.
- MIS MAESTROS** A todos aquellos que desde niño han contribuido con mi formación académica compartiendo sus conocimientos. En especial a la señora Amparito.
- USTED** Y todos aquellos que de alguna forma han contribuido a la realización del presente trabajo, y todos aquellos que han dejado un poco de enseñanza en mi vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XXIII
OBJETIVOS	XXV
INTRODUCCIÓN	XXVII
1. DURMAN ESQUIVEL, LAS NORMAS ISO	1
1.1 Durman Esquivel	1
1.1.1 Misión	2
1.1.2 Visión	3
1.1.3 Valores	3
1.2 ISO	3
1.2.1 ISO 9000	4
1.2.2 Calidad	5
1.2.3 Beneficios de la calidad	9
1.2.4 Gestión de la calidad	10
1.2.5 Principios de calidad	11
1.2.6 Mejora continua	15
1.2.7 Herramientas para la mejora continua	17
1.2.8 Enfoque de procesos	22
1.2.9 Beneficios que brinda la certificación ISO 9001:2000	27
1.2.10 ISO 14000	27
1.2.11 Cuidado del medio ambiente	28
1.2.12 Gestión ambiental	32

1.2.13	Principios de gestión ambiental	32
1.2.14	Beneficios que brinda la certificación ISO 14000	33
1.3	Acreditación, certificación, registro	34
1.3.1	Certificación de un SGC y un SGA	34
1.4	Taller primera unidad	35
1.5	Cuestionario primera unidad	35
2.	SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y AMBIENTAL	39
2.1	Sistema de gestión	39
2.2	Sistema de gestión de calidad	39
2.2.1	Estructura del sistema de gestión de calidad	40
2.3	Sistema de gestión ambiental	41
2.3.1	Estructura del sistema de gestión ambiental	42
2.4	Documentación de los sistemas de gestión	43
2.4.1	Manual de políticas	44
2.4.2	Procedimientos del sistema de gestión	45
2.4.3	Instrucciones de trabajo	45
2.4.4	Formularios y registros	46
2.4.5	Documentos externos	53
2.5	Responsables de la evaluación de los sistemas de gestión	54
2.6	Taller segunda unidad	56
2.7	Cuestionario segunda unidad	57
3	AUDITORIAS INTERNAS	63
3.1	Auditoría	63
3.2	Enfoque de las auditorías	64
3.2.1	Auditoría de cumplimiento	64
3.2.2	Auditoría del sistema de gestión	65
3.2.3	Auditoría de primera parte	65
3.2.4	Auditoría de segunda parte	65

3.2.5	Auditoría de tercera parte	66
3.3	Términos generales de auditoría definidos por las normas ISO	66
3.3.1	Relativos al proceso de auditoría	66
3.3.2	Relativos a la calidad	68
3.3.3	Relativos a la gestión	68
3.3.4	Relativos a la organización	70
3.3.5	Relativos al proceso y al producto	71
3.3.6	Relativos a las características	71
3.3.7	Relativos a la conformidad	72
3.3.8	Relativos a la documentación	73
3.3.9	Relativos al examen	74
3.3.10	Relativos al aseguramiento de la calidad para los procesos de medición	75
3.3.11	Relativos a la gestión ambiental	76
3.4	Auditorías internas de los sistemas de gestión	83
3.4.1	Objetivos de las auditorías internas	83
3.4.2	Principios de auditoría	84
3.4.3	Características a las auditorías internas	85
3.5	Audidores internos de los sistemas de gestión	86
3.5.1	Requisitos para la competencia de un auditor interno	86
3.5.2	Atributos personales	87
3.6	Herramientas útiles en la realización de auditorías internas	88
3.6.1	Listas de verificación	88
3.6.2	Recolección de información	93
3.6.3	Entrevista	94
3.6.4	Verificación de la información	97
3.6.5	Técnicas para recolectar y verificar información	98
3.6.6	Técnicas de entrevista	99

3.6.7	Tácticas del auditado	103
3.6.8	Control de auditoría	103
3.7	Auditando los sistemas los sistemas de gestión	104
3.7.1	Sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2000	104
3.7.2	Sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2004	108
3.8	Hallazgos	110
3.8.1	Tipos de hallazgos	110
3.9	Situaciones de auditoría	111
3.9.1	Situaciones de auditoría de calidad	111
3.9.2	Situaciones de auditoría ambiental	112
3.10	Taller tercera unidad	113
3.11	Cuestionario tercera unidad	114
4.	PLANEACIÓN, PREPARACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS AUDITORIAS INTERNAS	119
4.1	Plan de auditoría	119
4.1.1	Beneficios para el auditor	119
4.1.2	Beneficios para el auditado	119
4.1.3	Aspectos a planificar	120
4.2	Auditor líder	121
4.3	Preparación de la auditoría	123
4.3.1	Asignación del equipo auditor	123
4.3.2	Listas de verificación y documentación	123
4.3.3	Elaboración del programa de auditoría	123
4.3.4	Publicación del programa de auditoría	124
4.4	Realización de la auditoría	125
4.4.1	Reunión de apertura	125

4.4.2	Revisión de la documentación y listas de verificación	126
4.4.3	Revisión y verificación de la información	126
4.4.4	Documentación de los hallazgos	128
4.4.5	Entrega al auditado de los hallazgos y acciones	132
4.4.6	Reuniones intermedias	132
4.4.7	Reunión de clausura	133
4.5	Informe de auditoría	134
4.6	Diagrama de flujo para la recolección y verificación de la información	136
4.7	Diagrama de flujo para la documentación de los hallazgos	137
4.8	Ejemplos	138
4.8.1	Ejemplo de plan de auditoría	138
4.8.2	Ejemplo de programa de auditoría	140
4.8.3	Ejemplo de reporte de observación	141
4.8.4	Ejemplo de reporte de no conformidad	142
4.8.5	Ejemplo de solicitud de acción preventiva	143
4.8.6	Ejemplo de solicitud de acción correctiva	144
4.9	Taller cuarta unidad	145
4.10	Cuestionario cuarta unidad	145
5.	RETROALIMENTACIÓN	149
5.1	Seguimiento de la auditoría	149
5.2	Tratamiento de las acciones correctivas y preventivas	149
5.3	Técnicas de seguimiento	150
5.3.1	Determinar la extensión del problema	150
5.3.2	Acción inmediata	150
5.3.3	Determinar la raíz del problema	151
5.3.4	Acción preventiva y correctiva	151
5.3.5	Verificación de la implementación de la acción	149

5.3.6	Verificación de la efectividad de la acción	151
5.4	Acción de mejora	152
5.5	Bitácora de acciones correctivas	152
5.6	Bitácora de acciones preventivas	153
5.7	Bitácora de acciones de mejora	154
5.8	Medición de los sistemas de gestión	154
5.9	Taller final	155
5.10	Cuestionario final	158
CONCLUSIONES		161
RECOMENDACIONES		163
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		165
BIBLIOGRAFÍA		167
ANEXOS		169

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Cómo la calidad influye en las utilidades	9
2	Modelo planear, hacer, revisar, actuar	15
3	Hoja de verificación	17
4	Diagrama de dispersión sin relación	18
5	Diagrama de dispersión con relación positiva	18
6	Diagrama de dispersión con relación negativa	19
7	Diagrama causa efecto	19
8	Diagrama de Pareto	20
9	Diagrama de flujo	21
10	Histograma	21
11	Diagrama de control de proceso	22
12	Hoja de verificación	25
13	Ejemplo de formulario	52
14	Ejemplo de registro	53
15	Ejemplo de lista de verificación	94
16	Ejemplo de programa de auditoría	140
17	Ejemplo de registro de observación	141
18	Ejemplo de reporte de no conformidad	142
19	Ejemplo de solicitud de acción preventiva	143
20	Ejemplo de solicitud de acción correctiva	144

GLOSARIO

Acción correctiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada y otra situación indeseable.
Acción preventiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial y otra situación potencialmente indeseable.
Acreditación	Procedimiento por el cual una entidad autorizada da un reconocimiento formal de que un cuerpo o persona cuenta con la capacidad para efectuar determinadas tareas específicas.
Alcance de la auditoría	Extensión y límite de una auditoría.
Alta Dirección	Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de una organización.
Ambiente de trabajo	Conjunto de condiciones bajo la cuales se realiza el trabajo
Ambiente	Sistema constituido por los diferentes elementos naturales, sobre los que el hombre puede hacer poco por controlarlos.

Análisis de riesgo	Es una estimación de la probabilidad de daños esperados por un evento.
Área de influencia	Es el espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra ó actividad.
Aseguramiento de calidad	Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad y evidenciadas como necesarias para dar adecuada confianza de que una entidad cumplirá con los requisitos de calidad.
Aspecto medioambiental	Elemento de las actividades, productos ó servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
Auditado	Organización o persona que es auditada.
Auditor	Persona con la competencia necesaria para llevar a cabo una auditoría.
Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarla de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría.

Auditoría ambiental	Es la verificación de la eficiencia del sistema de gestión ambiental, incluyendo control, rehabilitación, medidas del plan de gestión ambiental, monitoreo, otros.
Auditoría del sistema de gestión ambiental	Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar, en forma objetiva, las evidencias que permiten determinar si las actividades ambientales, eventos, condiciones, sistema de manejo específicos e información, están acordes con lo establecido en la norma ISO 14001:2004.
Calidad	Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
Capacidad	Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.
Característica de calidad	Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.
Característica	Rasgo diferenciador.
Clase	Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, procesos o sistemas que tienen el mismo uso funcional.

Cliente de la auditoría	Organización o persona que solicita una auditoría.
Cliente	Organización o persona que recibe un producto.
Competencia	Cualidades personales y capacidad demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.
Componentes ambientales	Elementos caracterizados por distintas variables ambientales y que a sus vez integran los sistemas ambientales.
Conclusiones de la auditoría	Resultado de una auditoría, proporcionados por el equipo auditor después de considerar objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
Conformidad	Cumplimiento de un requisito.
Contaminación	Es un cambio indeseado de las características físicas, químicas ó biológicas de las condiciones ambientales del entorno, a causa de las actividades humanas.
Control de la calidad	Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
Corrección	Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Criterios de auditoría	Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.
Daño ambiental	Impacto ambiental negativo originado por un proyecto, obra ó actividad.
Defecto	Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
Desecho	Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.
Eficacia	Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
Eficiencia	Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
Ensayo y prueba	Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.
Equipo auditor	Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo de expertos técnicos, si es necesario.

Equipo de medición	Instrumento de medición, software, patrón de medición, material de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.
Especificación	Documento que establece requisitos.
Estudio de impacto ambiental	Estudio técnico que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá una actividad, obra o proyecto determinado, cuantificándolo y ponderándolo para conducir a un dictamen que apruebe o rechace el proyecto, obra o actividad, así como las recomendaciones para que se enmienden las fallas en que se hubiere incurrido. Incluye los efectos específicos, la evaluación global de los mismo, las alternativas de mayor beneficio ambiental, un programa de control y minimización de los efectos negativos y un programa de monitoreo.
Evidencia de auditoría	Registros, declaraciones de hecho o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de auditoría y que son verificables.
Evidencia objetiva	Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Gestión de la calidad	Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
Gestión	Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
Hallazgos de auditoría	Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría, recopilada frente a los criterios de auditoría.
Impacto directo	Efecto positivo o negativo evidente, generado por un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.
Impacto indirecto	Efecto positivo o negativo secundario o colateral, generado por un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.
Impacto medioambiental	Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.
Impacto potencial	Efecto positivo o negativo latente que podría ocasionar un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.

Impacto Real	Efecto positivo o negativo verdadero, ocasionado por la implantación de un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.
Información	Datos que poseen significado.
Infraestructura	Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.
Inspección	Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo, prueba o comparación con patrones.
Liberación	Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.
Magnitud	Tasa de cambio que se va a experimentar por efecto de la implantación de un proyecto en un ambiente determinado.
Manual de calidad	Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Manual de gestión ambiental	Documento que enuncia la política ambiental y que describe el sistema de gestión ambiental de una organización. Puede referirse a la totalidad de actividades de una organización o únicamente a una parte de ellas. El título y el alcance del Manual refleja el campo de aplicación.
Medida de mitigación de impacto ambiental	Acción destinada a prevenir y reducir los impactos negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto.
Medio ambiente	Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
Mejora continua	Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
Mejora de la calidad	Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
Mejoramiento continuo	Proceso de superación de sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en del desempeño ambiental en general y en línea con la política ambiental de la organización.

Minimización de impactos	Acciones tendientes a quitar importancia o disminuir los efectos negativos de un proyecto sobre el medio biológico, físico y humano.
No conformidad	Incumplimiento de un requisito.
Objetivo de la calidad	Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.
Objetivos ambientales	Meta general ambiental que surge de la política ambiental; una organización los establece para su cumplimiento y los cuantifica cuando esto sea práctico.
Organización	Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.
Parámetros	Unidades de medida de las variables ambientales.
Parte interesada	Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización.
Plan de auditoría	Descripción de las actividades secuenciales y de los preparativos de una auditoría.

Política ambiental	Establecimiento de las intenciones y principios de una organización en relación con su desempeño ambiental en general, lo cual provee el marco de acción y definición de sus objetivos y metas ambientales.
Política de calidad	Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta Dirección.
Prevención de impactos	de Advertir o adelantar los efectos que un proyecto podría provocar sobre el ambiente físico, biológico y humano.
Prevención de la contaminación	la Utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios en procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.
Procedimiento	Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
Proceso	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto	Resultado de un proceso.
Programa de auditoría	Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
Proveedor	Organización o persona que proporciona un producto.
Registro	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
Revisión	Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.
Satisfacción del cliente	Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
Sistema	Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
Sistema de gestión	Sistema par establecer la política y los objetivos y par lograr dichos objetivos.

Sistema de gestión ambiental	Parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental de una organización.
Sistema de gestión de calidad	Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
Trazabilidad	Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.
Validación	Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
Verificación	Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

RESUMEN

La calidad ha sido un tema de gran importancia, en las últimas décadas, tanto para las empresas manufactureras, como las de servicios. Es por ello que las potencias mundiales buscaron la forma de estandarizar las normas, y crearon la serie de normas ISO. Actualmente, en Guatemala, las más utilizadas por las empresas para su certificación, son las de calidad y ambiente.

Para la implementación de las normas, es necesaria la mejora continua y el enfoque de procesos. También, debe implementarse la documentación para los sistemas de gestión, la cual incluye la política, los objetivos, el manual del sistema, los procedimientos documentados, las instrucciones de trabajo y los registros.

Para dar seguimiento a los sistemas de gestión, es necesario que las empresas cuenten con un equipo de auditores internos, el cual se encarga de la realización de las auditorías internas de los sistemas de gestión. Para la realización de las auditorías internas, los auditores se valen de las herramientas disponibles para dicha actividad, entre ellas: las listas de verificación, entrevistas, verificación de la información, clasificación de hallazgos, discusión entre el grupo de auditores acerca de los hallazgos.

Como todo proceso, las auditorías también son planeadas, y para ello el auditor líder realiza los programas de las auditorías a realizar y el plan de auditoría, para cada auditoría. Posteriormente, se realiza la auditoría, la documentación de los hallazgos y la entrega del informe. Finalmente, debe

dársele seguimiento a los hallazgos de auditoría con la ayuda de las bitácoras respectivas.

Capacitar a personal de diferentes áreas para desempeñar las funciones de auditores internos de los sistemas de gestión es necesario, ya que, permite contar con más auditores, lo cual disminuye la carga para el grupo actualmente existente y promueve la participación de todas las áreas de la empresa.

OBJETIVOS

GENERAL

Capacitar auditores internos de la norma ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004 dentro de la empresa DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, S.A.

ESPECÍFICOS

1. Lograr la implementación del proceso que dote a Duman Esquivel Guatemala, S.A., del recurso humano necesario para el desarrollo de las auditorias internas del sistema de Gestión de Calidad.
2. Establecer las bases para la adecuada formación de auditores internos del sistema de Gestión de calidad.
3. Asegurar la disponibilidad de auditores para la elaboración de las auditorias internas del sistema de Gestión de Calidad.
4. Lograr la participación de todas las áreas de la empresa Durman Esquivel Guatemala, S.A. en la realización de las auditorias internas del sistema de Gestión de Calidad.

5. Mejorar mediante la participación de todas las áreas de la empresa en la realización de las auditorias del sistema de Gestión Ambiental, el cumplimiento de los procedimientos.
6. Motivar con la participación de todas las áreas en la realización de las auditorias internas, el surgimiento de ideas para la mejora continua.
7. Distribuir de una mejor forma, la tarea de la realización de las auditorias internas de calidad, entre todas las áreas de la empresa.

INTRODUCCIÓN

La estandarización es parte de lo que la corriente de globalización exige, los países y empresas deben acogerse a estándares internacionales si quieren formar parte del mercado mundial. Muchos intentos se hicieron con anterioridad a las normas ISO para lograr normas comunes en el mundo. Finalmente, la aparición de las normas ISO representó una solución viable a la uniformidad que se había estado buscando.

Con el tiempo las normas ISO se han convertido en estándares obligatorios para las empresas que desean ingresar a nuevos mercados, como el europeo, donde, en muchos países, es obligatorio contar con la certificación de las normas ISO para poder participar.

Son muchas las empresas que en la actualidad ya han logrado obtener su certificación en alguna de las normas ISO y han pasado a ser parte del registro que cuenta ya con muchas empresas. También, son muchas las empresas que entre su planificación preparan su certificación y muchas otras las que están en el proceso.

Una vez lograda la certificación, es necesario mantenerla y mejorar el sistema de gestión, por el cual se halla optado, continuamente. Es por ello que una adecuada administración de las auditorías de los sistemas de gestión es importante para mantener un eficiente control de los sistemas de gestión.

Para lograr una adecuada administración de los sistemas de gestión, es necesario contar con un equipo de auditores preparado, calificado y capaz de llevar a cabo tan importante tarea. Por lo tanto, la preparación de un grupo de auditores es de vital importancia, dentro de toda organización que esté por certificarse o ya lo este. Dar mantenimiento al grupo ya existente, así como la formación de nuevos grupos en empresas que crecen constantemente, como lo es el caso de Durman Esquivel, ayudan de forma efectiva a dar mantenimiento y mejorar constantemente los sistemas de gestión.

La aportación de personal de todas las áreas de la empresa, al equipo de auditores, ayuda a una mejor comprensión y mantenimiento de los sistemas de gestión dentro de cada una de ellas.

El presente trabajo comprende un excelente contenido para la capacitación y formación de auditores internos de los sistemas de gestión, ya que, abarca los conceptos generales que todo auditor interno debe conocer, proveyéndole de herramientas y conocimientos esenciales para la realización de auditorías internas de los sistemas de gestión. Además de contar con ejemplos sencillos y comprensibles para facilitar el aprendizaje de realización de las auditorías. También, cuenta con talleres y cuestionarios para cada unidad que ayudan a los auditores en formación a poner en práctica y evaluar los conocimientos adquiridos.

Bienvenido al equipo de auditores internos y al entorno de las auditorías internas de los sistemas de gestión, excelentes herramientas para conocer el funcionamiento de los sistemas de gestión y las distintas áreas que conforman una empresa y aportar ideas para el mejoramiento continuo.

1. DURMAN ESQUIVEL, LAS NORMAS ISO

1.1 Durman Esquivel

Durman Esquivel es actualmente, en América Latina, una de las principales empresas fabricantes y comercializadoras de productos innovadores, útiles y de alta calidad en lo que a manejo del agua se refiere. He aquí un poco de los que es Durman Esquivel.

Surge en Costa Rica en el año de 1959, como una empresa importadora de materiales para la construcción, entre estos, productos de pvc para conducciones eléctricas.

Luego en el año de 1962, se instala siempre en Costa Rica, la primera planta con equipos de extrusión e inyección, iniciándose la fabricación de tubería y accesorios de pvc

En Guatemala surge en enero del año 1980, la empresa de nombre Polymer, S.A. Se encontraba en la avenida ferrocarril, en el 46-17 de la zona 12, capitalina. Para ese entonces contaba con un total de 42 empleados, dos equipos de extrusión y producía mensualmente 150 toneladas métricas de tubería pvc entre la de uso para agua potable y bajada pluvial.

En el año de 1990 cambia su razón social a Tubofort, S.A. Ya para este año, cuenta con un total de 114 empleados, 4 equipos de extrusión y su producción alcanza las 750 toneladas métricas de tubería pvc.

En el año de 1987 Tubofort se fusiona con Durman Esquivel y para el año de 1998, inicia el traslado de sus instalaciones al kilómetro 19.5 de la carretera al Pacífico, Villa Nueva, la cual concluiría en el año 2000.

En el año 2003 cambia su razón social a Durman Esquivel Guatemala, S.A., nombre que conserva hasta la fecha, teniendo ya un total de 219 empleados, contando también con 8 equipos de extrusión, con los que su producción mensual alcanza las 1,300 toneladas métricas de tubería pvc.

Actualmente cuenta con la planta de producción de tubería pvc, junto con la de Costa Rica, más modernas de Centro América, abarcando los mercados de productos relacionados con el manejo de agua y otros.

Entre los diversos productos de su línea se encuentran: tubería pvc de junta cementada y junta rápida para agua potable, tubería para drenaje pluvial, tubería para alcantarillado sanitario lisa y corrugada de pvc y polietileno, tubería pvc para conducción eléctrica, accesorios para tubería pvc, canales y accesorios de canal de pvc, bombas para agua, equipo y sistemas de riego, plantas de tratamiento, mangueras para jardín y letrinas, ventanas de pvc, carros de golf y geosintéticos.

1.1.1 Misión

La consolidación del Grupo Durman Esquivel en América Latina, basados en nuestra estrategia de negocio, política de calidad, valores y servicio.

1.1.2 Visión

Ser una empresa líder en Latinoamérica en la prestación de soluciones en la industria de la construcción que satisfaga las expectativas de los clientes, desarrollando todas nuestras actividades con apego a nuestros valores, maximizando los beneficios de nuestros inversionistas.

1.1.3 Valores

- Integridad y respeto
- Desarrollo de talento
- Servicio al cliente
- Trabajo en equipo
- Compromiso con el medio ambiente
- Calidad y productividad
- Pertenencia
- Innovación

Es por ello que siendo una empresa emprendedora, Durman Esquivel ha obtenido las certificaciones ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

1.2 ISO

“En griego la palabra ISO significa igual o uniforme”¹, pero en términos de calidad ISO es la Organización Internacional para la Estandarización ("International Organization for Standardization", por sus siglas en inglés). Esta compuesta por entidades de normas nacionales de más de 100 países alrededor del mundo. Es una organización que busca la estandarización de las actividades fabriles y de servicios en el mundo, con el fin de facilitar en

intercambio de bienes y servicios a nivel mundial. Como consecuencia de ello se ha llegado a acuerdos mundiales que posteriormente son publicados como normas internacionales.

1.2.1 ISO 9000

Las ISO 9000 son una serie de normas para la gestión de calidad en las empresas, tanto de bienes como de servicios. Actualmente son ya varias las empresas que en Guatemala, las utilizan como base para la certificación de su sistema de calidad. Para el año 2003 eran ya más de 400,000 empresas certificadas en más de 158 países alrededor del mundo.

Las normas ISO 9000 nacieron, a raíz del trabajo durante las últimas décadas de los países desarrollados por estandarizar sus procesos fabriles como también militares.

En el año de 1959, en Estados Unidos, el departamento de defensa crea su programa de gestión de calidad MIL-Q-9858. Más tarde la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) inicia a utilizar el programa DOD en las publicaciones de aseguramiento de calidad. Luego en 1979, el instituto británico de normas elabora el primer sistema de normas de aseguramiento de calidad, tales normas fueron la serie BS 5750 partes 1, 2 y 3. Finalmente en 1979, ISO forma el comité técnico 176 de gestión de la calidad y aseguramiento de calidad, para de esta forma minimizar la confusión internacional creada por las diferentes normas de los distintos países. De aquí que en 1987 se publique la primera serie de normas ISO 9000, basadas en el trabajo del TC 176 (comité técnico 176). Estas normas se elaboraron con la aportación de distintos países entre ellos Estados Unidos e Inglaterra.

Estas normas tienen que ser revisadas cada cinco años, de modo que se pueda establecer si se modifican o se confirma la última revisión. En el año de 1994 se publica una nueva versión de las normas ISO, para que finalmente en el año 2000 se publique la versión que actualmente está en vigencia y que es parte esencial en el presente trabajo.

La versión 2000 fue elaborada con el fin de satisfacer de una forma más eficiente los requerimientos de los clientes. Esta norma provee los requisitos para un sistema de gestión de calidad, no certifica en si la calidad del producto sino el sistema de administración de la calidad.

ISO 9001:2000 esta basada en el enfoque del cliente, el enfoque de procesos y la mejora continua, fue elaborada desde finales de 1997 hasta finales del año 2000. Las principales razones que motivaron la realización de la versión 2000 fueron la necesidad de medir de una forma más eficiente la satisfacción del cliente, el tener documentos más simples, introducir bases generales para la gestión de calidad en las empresas, así como también el asegurar la consistencia de los requisitos del sistema de gestión de calidad y los documentos.

Actualmente ISO 9000 es el único estándar con reconocimiento internacional, y en muchos lugares, principalmente Europa, es necesario estar certificado en las normas ISO 9000 para poder tener relaciones comerciales.

1.2.2 Calidad

Las normas ISO 9000 son normas de calidad, es por muy importante conocer qué es la calidad.

La "American Society for Quality" (Sociedad Americana para la Calidad) define calidad como: "La totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que respaldan su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas". De forma resumida se puede decir que es la capacidad de un bien o servicio para cumplir las necesidades del cliente.

ISO 9000:2000 define calidad como: "Grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos".

Los clientes siempre estarán preocupados por la calidad de los productos que compran, es por ello que siempre se inclinan por productos que tengan fama de calidad, o que ellos mismo hayan podido comprobar su calidad.

Promesas no cumplidas, producto que no cumple con lo esperado o que falla en el uso, dejan al cliente el concepto de mala calidad. Es por ellos que la administración de la calidad en las empresas es importante para evitar los problemas de la misma.

Los problemas de calidad en las empresas se pueden dar debido a las personas, a los procesos, a los sistemas o a todos en general.

Las personas pueden ayudar a la mala calidad de las siguientes maneras:

- Cuando no proporcionan información correcta o no la hacen accesible a quien la necesita para realizar las tareas.
- Cuando la información que proporcionan es incompleta o desactualizada.
- Cuando reciben información pero no saben qué hacer con ella.

- Cuando alguien sabe qué hacer pero no lo hace.
- Cuando las personas no tienen claras sus responsabilidades.

Los procesos son causa de mala calidad en las siguientes situaciones.

- Cuando las entradas que se proporcionan son inadecuadas.
- Cuando se da un mal manejo de la operación
- Cuando el mantenimiento existente es inadecuado.

Finalmente los sistemas son causa de mala calidad en las siguientes situaciones:

- Cuando lo formal tiene deficiencia por no estar documentado.
- Cuando no están claros los nexos entre los procesos que están relacionados.
- Cuando no se han implementado completamente.
- Cuando no se aplican de una forma consistente.

Para evitar estos problemas los administradores de la calidad deben controlar los sistemas, los procesos y a las personas. Para controlar a las personas deben:

- Comunicar al personal de forma clara, cuáles son sus responsabilidades y el grado de autoridad del cual se les dota.
- Informar al personal del impacto que sus actividades tienen en el desempeño de la empresa.
- Dejar claro con quién deben reportarse y el tipo de información que deben reportar.
- Facilitar los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades.

- Establecer políticas, procedimientos y objetivos claros.

Para controlar los procesos deben cuidar que:

- Estén planeados adecuadamente y que el personal sea apto y este preparado para llevarlos a cabo, en un ambiente adecuado.
- Se les de el mantenimiento adecuado, cuidando que las entradas y salidas sean claras y se supervisen constantemente.

Finalmente para controlar los sistemas, los administradores de la calidad deben:

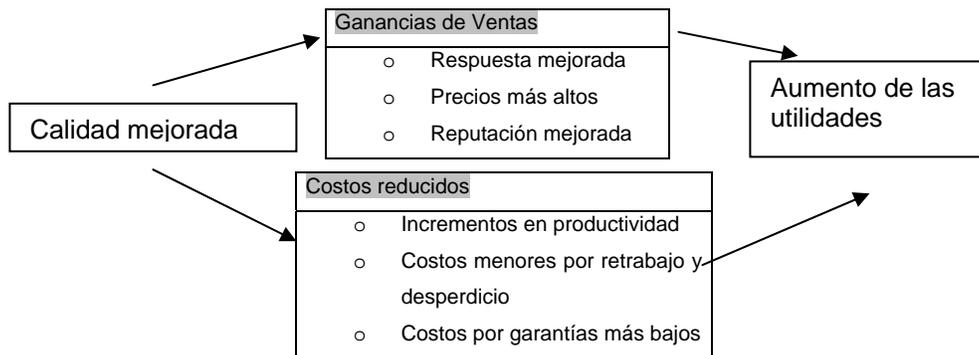
- Tener como base una norma aprobada.
- Planear y documentar la forma en que estos deben funcionar.
- Definir de forma clara la relación entre los procesos que lo componen.
- Definir objetivos que puedan ser medibles.
- Supervisar los mismos constantemente y analizar la información obtenida en las supervisiones.

Actualmente, la calidad es algo muy importante dentro de toda empresa que quiera ser exitosa, el costo de la falta de calidad, puede ser mucho mayor al costo de tenerla. La calidad ha sido un ingrediente especial para el crecimiento y desarrollo de muchas empresas, ha aumentado los clientes y la fama de las empresas debido a su calidad. Un ejemplo sencillo puede ser el siguiente: si una persona quiere comprar un automóvil, existe una gran probabilidad de que quiera compra un TOYOTA, si va a comprar un radio para automóvil, es casi seguro que preferirá un PIONER, si quiere comprar cintas aislantes, la probabilidad que quiera comprar 3M también es grande, y así se

podría seguir mencionando muchas otras marcas que han logrado posicionarse en el mercado gracias a su fama de buena calidad, esto repercute en mayores utilidades para las empresas que han logrado dar fama de buena calidad a sus productos.

En la figura 1 se puede observar como la calidad influye en las utilidades de una empresa, ya que reduce los costos e incrementa las ganancias.

Figura 1 Cómo influye la calidad en las utilidades



Tomado de HEIZER, JAY Y RENDER, BARRY Principios de Administración de Operaciones. Quinta edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2004 pagina 190.

1.2.3 Beneficios de la calidad

- Reputación de la empresa: productos de buena calidad aumentan la fama de la empresa.
- Responsabilidad del producto: productos de buena calidad evitan demandas por productos defectuosos.

- Implicaciones Globales: productos de buena calidad, abren las puertas de nuevos mercados a las empresas.

1.2.4 Gestión de calidad

Como se mencionó anteriormente, la norma ISO 9001:2000 no certifica productos, si no que certifica el sistema de gestión de calidad, esto es, el sistema de administración de la calidad de una empresa, que abarca desde el proveedor hasta el cliente. ISO 9000:2000 nos da las siguientes definiciones:

- Gestión de calidad: actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- Sistema de gestión de calidad (SGC): sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

La administración de la calidad en una empresa, la conducirá a su finalidad de lograr la excelencia, tanto en los aspectos productivos, como en los aspectos de servicio.

“Edward Deming definió 14 puntos para la administración de la calidad”², los cuales se presentan a continuación.

1. Crear un propósito consistente.
2. Dirigir para promover el cambio.
3. Construir calidad dentro del producto; dejar de depender de las inspecciones para encontrar problemas.
4. Edificar relaciones de largo plazo con base en el desempeño en lugar de hacer negocios con base en el precio.
5. Mejorar el producto, la calidad y el servicio de manera continua.

6. Comenzar la capacitación.
7. Destacar el liderazgo.
8. Eliminar el temor.
9. Derribar las barreras entre departamentos.
10. Dejar de sermonear a los trabajadores.
11. Apoyar, ayudar y mejorar.
12. Remover los obstáculos par enorgullecerse en el trabajo.
13. Instituir un programa vigoroso de educación y auto superación.
14. Hacer que todos en la compañía trabajen en la transformación.

El llevar adecuadamente la administración de la calidad, ayudará a toda empresa que lo haga a mejorar todas sus áreas de trabajo.

1.2.5 Principios de calidad

Parte importante del SGC es poder aplicar principios o fundamentos de calidad que conduzcan a un buen funcionamiento del mismo.

ISO 9000:2000 define un principio de calidad como: “Una creencia o regla extensa fundamental, para dirigir y operar una organización, enfocada al mejoramiento continuo del desempeño a largo plazo, enfocándose en los clientes mientras determina las necesidades de todas las demás partes interesadas”.

En resumen se puede decir que un principio de calidad es una directriz fundamental para la Dirección de una organización basada en la mejora continua y en enfoque al cliente.

La aplicación de principios de calidad, como se ha hecho notar, es muy importante, y para la gestión de la calidad han sido definidos los siguientes 8 principios:

- 1) Enfoque del cliente
- 2) Liderazgo
- 3) Involucramiento y participación de las personas
- 4) Enfoque de procesos
- 5) Enfoque de sistema de gestión
- 6) Mejora continua
- 7) Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- 8) Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores

1) Enfoque del cliente

Los clientes son el aire que toda organización respira y a quienes debe su razón de existir, es por ello que toda organización debe preocuparse por conocer y entender sus necesidades, tanto presentes como futuras, para con ellos satisfacerlas y exceder sus expectativas. La organización debe poder medir el grado de satisfacción del cliente y buscar siempre ser receptiva a sus necesidades.

Enfocarse en el cliente es conocerlo, comprenderlo, hacer lo posible por cumplir y exceder sus requisitos y necesidades. Actualmente el CRM ha resultado una herramienta importante para interactuar con el cliente. CRM ("customer relationship management") es la administración de las relaciones con el cliente y el uso de esta herramienta da a las empresas la oportunidad de conocer mejor al cliente y como consecuencia, ayuda a servirlo mejor.

2) Liderazgo

El liderazgo es algo fundamental para todo sistema administrativo, es por ello que los líderes de las empresas deben establecer propósitos y objetivos que logren la unidad en la organización. A la vez que deben propiciar un ambiente adecuado en el cual todas las personas se involucren para el logro de los objetivos, deben aportar soluciones a la vez de ser siempre el ejemplo de poner primero en práctica las políticas y planes establecidos.

Un buen conocimiento de los tipos de liderazgo ayudarán a la Dirección a usar el más adecuado para la organización.

3) Involucramiento y participación de las personas

Sin las personas, que son el motor de las empresas, sería muy difícil tener un buen SGC, es por ello que la Dirección debe propiciar la participación del personal de todas las áreas, debe promover el trabajo en equipo y darle importancia a las ideas, opiniones, trabajo y todo tipo de aportes del personal. Con esto se logrará mayor participación para el logro de las metas.

4) Enfoque de procesos

Es muy importante, que las distintas actividades puedan verse y trabajarse como procesos individuales que forman parte de otro. Con ello se tendrá mejor control de las entradas y salidas, lo cual ayudará a entender, prevenir y controlar mejor las desviaciones.

5) Enfoque de Sistema de Gestión

Para la buena administración del SGC es necesario que se identifiquen claramente todos los procesos involucrados. Es necesario que se comprenda como funcionan estos procesos y que se tenga clara y definida la forma en que todos están relacionados entre sí, para que con todo lo anterior estos puedan ser administrados de una forma eficaz.

6) Mejora continua

La mejora continua es parte fundamental del enfoque de ISO 9001:2000, es por ello que la organización debe buscar en todo momento la mejora. Debe analizar constantemente todas áreas susceptibles de mejora.

7) Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Es bien sabido por la mayoría de las personas que las decisiones no deben tomarse a la ligera y provocadas por impulsos del momento. Toda decisión que se tome debe ser en base a un estudio sistemático, lógico y definido de los hechos que se presenten.

8) Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores

La organización y sus proveedores mantienen una relación de interdependencia. Una relación adecuada que beneficie a ambos, dará valor a la negociación, es por ello que debe buscarse siempre una relación gana-gana entre proveedor y organización, para que ambos puedan obtener el mayor beneficio de la relación.

1.2.6 Mejora continua

Para todo sistema de Gestión es indispensable la mejora continua, esta abarca los procedimientos, equipo y materiales, personas, proveedores e instalaciones. Su base es que todo es susceptible a mejora, buscando siempre la perfección aunque no se alcance. Walter Shewhart, figura relevante de la mejora continua, propone el modelo de planear, hacer, revisar y actuar, el cual se puede ver en la figura 2.

Figura 2 Modelo planear, hacer, revisar, actuar.



Tomado de HEIZER, JAY Y RENDER, BARRY Principios de Administración de Operaciones. Quinta edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2004 página 194.

Planear: consiste en identificar lo que se quiere mejorar y de que forma se quiere hacer, para luego establecer un plan.

Hacer: consiste en echar a andar el plan elaborado.

Revisar: consiste en una auditoría del plan para verificar su funcionamiento y efectividad.

Actuar: consiste en confirmar el plan que ha funcionado, instaurándolo para la mejora.

Por otro lado ISO 9000 define 7 pasos para la mejora continua.

1) Definir y analizar la situación existente: esto consiste en que se tengan claras las condiciones en que se encuentra el área o punto que será objeto de mejora.

2) Establecer los objetivos de mejoramiento: Esto es definir que es lo que se quiere alcanzar con la mejora.

3) Buscar las posibles soluciones: consiste en el planteamiento de acciones que puedan solucionar el problema, esto se realiza con la ayuda de herramientas de mejora continua.

4) Evaluar las soluciones propuestas: Esto es comparar entre si las posibles soluciones surgidas para definir cual es la que mejor se adapta a las necesidades del problema.

5) Implementar las soluciones seleccionadas: consiste en definir los objetivos que se quieren alcanzar con cada solución seleccionada, los recursos que se utilizaran para llevar a cabo cada una, así como quienes serán los responsables de llevarlas a cabo.

6) Medir, verificar y analizar los resultados de la implementación: consiste en revisar continuamente los resultados que se obtienen con la implementación para verificar si se están logrando los objetivos propuestos.

7) Formalizar los cambios: esto es documentar los resultados y el proceso seguido para alcanzar la mejora.

1.2.7 Herramientas para la mejora continua

Existen varias herramientas que se utilizan para la mejora continua, aquí se presentan algunas de ellas.

Hojas de verificación: son formatos simples que se usan para el planteo de situaciones que se dan y posibles soluciones que se plantean. La figura 3 muestra un ejemplo.

Figura 3 Hoja de verificación

TIPO DE RECLAMO	DÍA Y CANTIDAD DE RECLAMOS				
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
FALTANTES EN PEDIDOS	/			///	
PEDIDO ENTREGADO TARDE		//			
PRODUCTO DEFECTUOSO					/

Diagramas de dispersión: Se utilizan para determinar la relación de dependencia entre una variable y otra. Se elabora tomando como base el eje x y el eje y, marcando puntos que indican el valor de y en una situación de x, al estar todos los puntos sobre el plano se puede ver si existe alguna relación entre las variables. La figura 4 muestra un diagrama el cual no refleja ninguna relación entre las variables. Mientras tanto la figura 5 muestra una relación lineal positiva y la figura 6 una relación lineal negativa.

Figura 4 Diagrama de dispersión sin relación

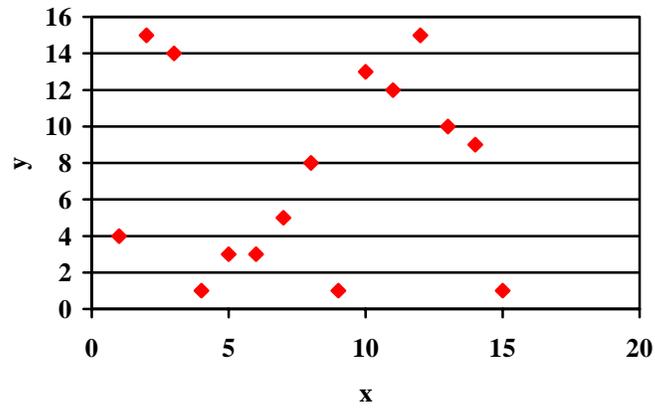


Figura 5 Diagrama de dispersión con relación positiva

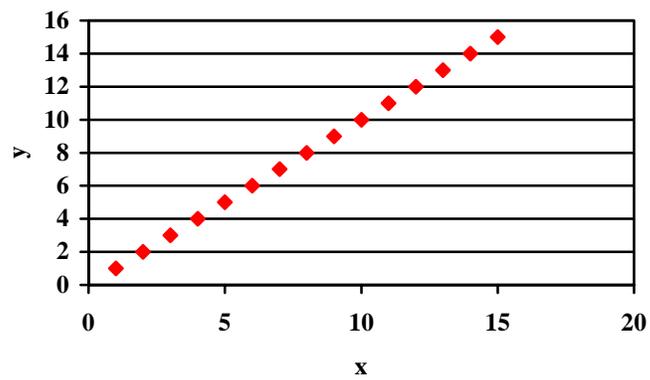


Figura 6 Diagrama de dispersión con relación negativa

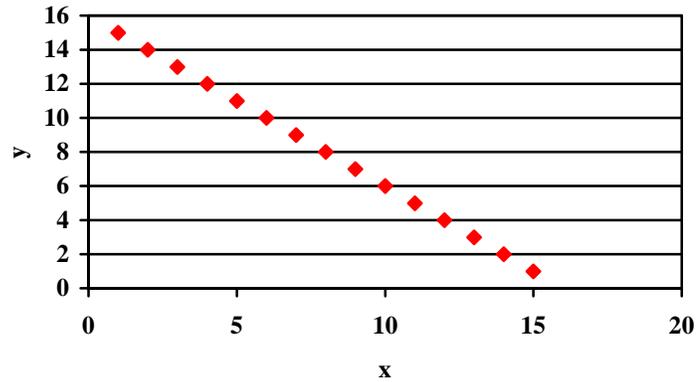


Diagrama causa efecto: Es el famoso diagrama Ishikawa o diagrama de pescado, sirve para identificar las posibles causas de los problemas que puedan darse. Consiste en ir anotando todas las posibles razones por las cuales algo no este funcionando, se hace en forma de ramas sobre una línea horizontal que identifica al problema. En la figura 7 se muestra el ejemplo. Nótese la forma de esqueleto de pescado del diagrama

Figura 7 Diagrama causa efecto

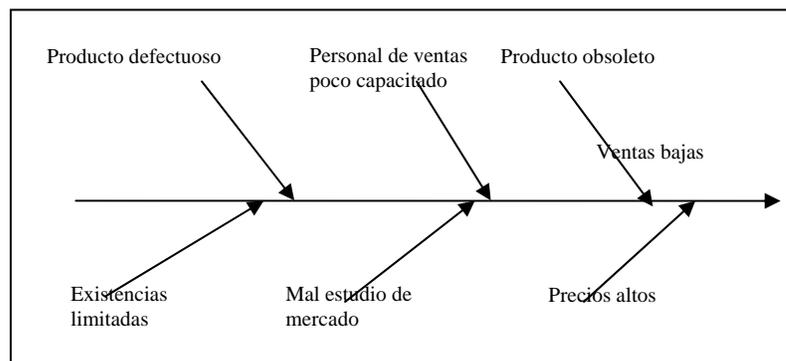


Diagrama de Pareto: Sirve para visualizar las áreas en las que debe enfocarse los esfuerzos, esta técnica esta basada en la propuesta de Wilfredo Pareto, el cual propone que un 80% de situaciones (problemas, ventas, compras, tierras) son provocadas o acaparadas por un 20% de otras (causas, clientes, proveedores, personas). En la figura 8 se muestra un ejemplo, nótese que el 80% de las compras son hechas al 20% de los proveedores.

Figura 8 Diagrama de Pareto

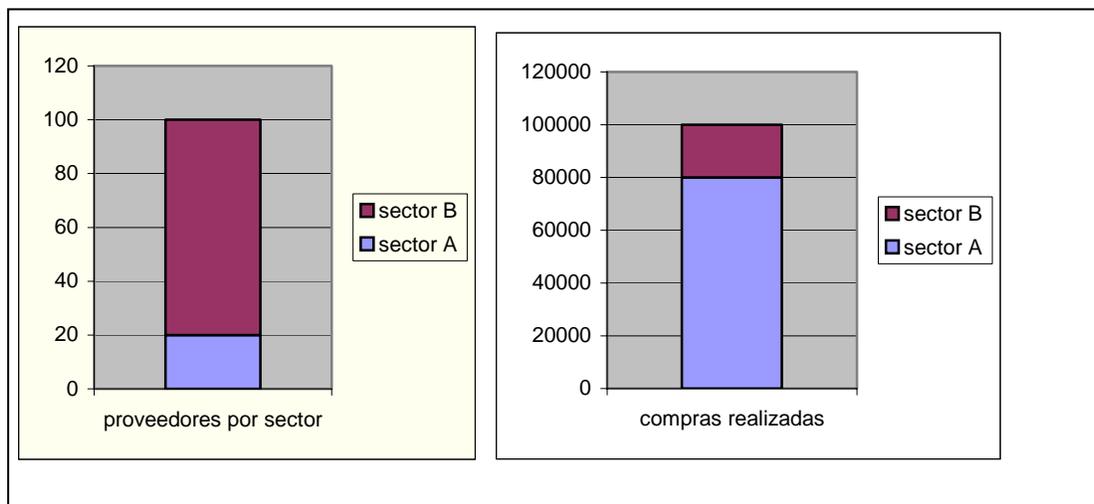
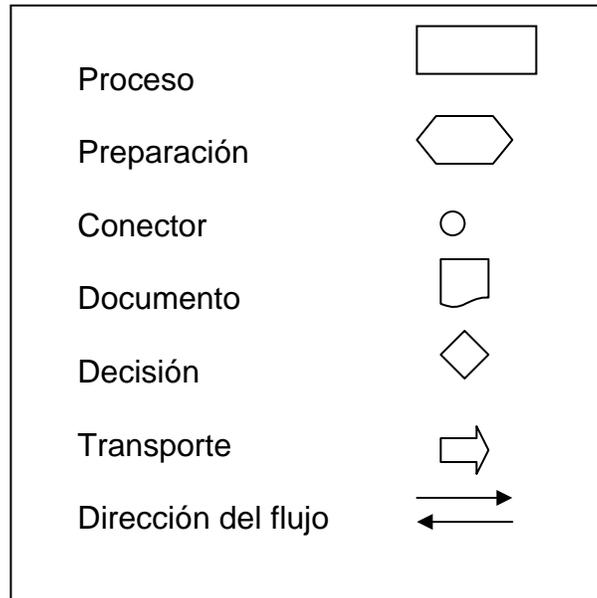


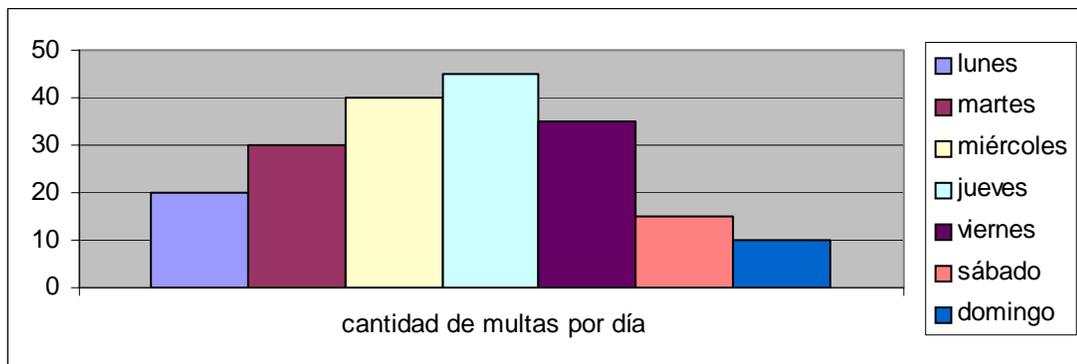
Diagrama de flujo: Este sirve para describir gráficamente los pasos de un proceso cualquiera. A continuación en la figura 9 se muestran las ilustraciones y el uso que tienen dentro del diagrama.

Figura 9 Diagrama de flujo



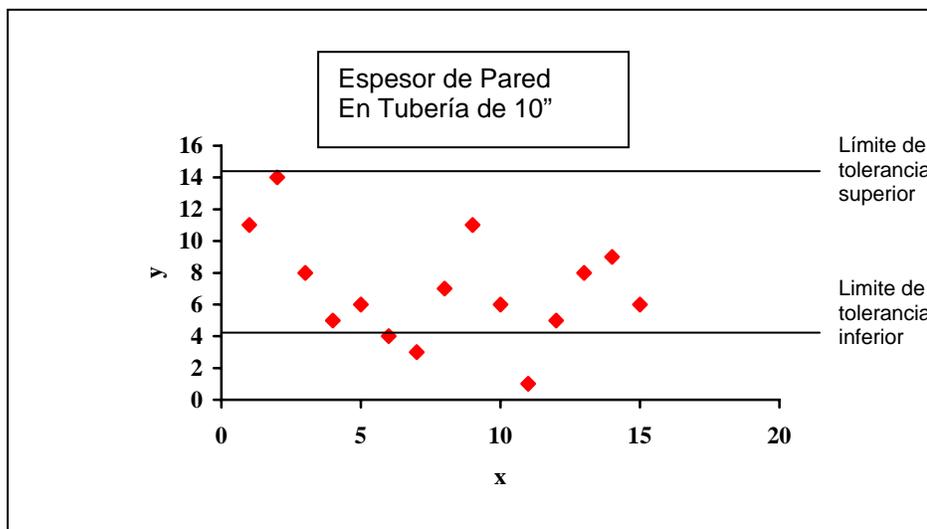
Histograma: se utiliza para mostrar por medio de barras verticales, la cantidad de ocurrencias de un evento. La figura 10 muestra el ejemplo.

Figura 10 Histograma



Control estadístico de proceso: consiste en llevar a cabo un régimen de control continuo de un proceso en especial, estableciendo ciertos límites de tolerancia. El objetivo es no permitir que el proceso se salga de estos límites y establecer acciones si el proceso se saliera de dichos límites. La figura 11 muestra un ejemplo.

Figura 11 Diagrama de control de proceso



1.2.8 Enfoque de procesos

Consiste en tomar las distintas actividades de los distintos departamentos como un proceso individual, que se relaciona con los demás.

Un proceso se compone de entradas, las cuales se transforman durante el mismo, para resultar en una o varias salidas que serán el producto obtenido de dicho proceso. Para que el proceso funcione debe cuidarse lo siguiente:

- 1) Revisar si las entradas (información, insumos), son los adecuados.
- 2) Listar las actividades necesarias para que las entradas se transformen y reúnan los requisitos para las salidas.
- 3) Definir el tipo de seguimiento que se da a las características del producto o servicio.
- 4) Definir cuales son los factores que pueden provocar que el producto final del proceso no cumpla con los requisitos.
- 5) Definir como monitorear y controlar los factores definidos en el paso anterior.
- 6) Definir como se determina si el usuario del producto resultante del proceso esta satisfecho con el mismo.
- 7) Definir que acciones se tomarán en caso de que el producto no reúna las características.

Ejemplo de mejora continua utilizando el modelo planear, hacer, revisar actuar

Se quiere mejorar el sistema de compra de repuestos, mediante el cual se compran los mismos cargados a las cuentas de presupuestos de cada equipo. El problema es que es necesario tener existencia disponible para cualquier emergencia, y si se solicita más de lo necesario para el momento, se sobrepasa el presupuesto autorizado para cada equipo durante el mes.

Planear: Se negociará con los proveedores de repuestos para que concedan producto a consignación, el cual estará en la bodega de suministros, cada vez que se necesite un repuesto se tomará de la bodega y se irá anotando en el registro adecuado. Al final del mes el proveedor facturará a la empresa los repuestos que hayan sido utilizados.

Hacer: Se ha negociado con los proveedores de repuestos y darán los productos en consignación. Ahora se pueden tener disponibles en la bodega de suministros sin cargar más de la cuenta el presupuesto asignado.

Revisar: Se ha encontrado que con unidades de repuesto disponibles en la bodega de suministros, se reduce el tiempo de paro de los equipos ya que no hay que esperar todo el tiempo que lleva el proceso de compra para obtener un repuesto. El presupuesto del equipo se va cargando sólo con el repuesto que se utiliza con lo cual se evita que se exceda en el mes.

Actuar: El plan funcionó para el equipo con el cual se hizo la prueba y ahora se procederá a utilizarlo para el resto de los equipos de la planta de producción.

Ejemplo de mejora continua utilizando los siete pasos que propone ISO 9000

Paso 1: El tiempo de paro de los equipos por reparación es bastante. Para hacer la reparación es necesario comprar los repuestos los cuales llevan cierto tiempo debido al trámite de compra, no se pueden tener repuestos en existencia porque es necesario cargar las compras a los presupuestos de los equipos, lo cual puede incidir en que se exceda el presupuesto mensual.

Paso 2: Se quiere mejorar el tiempo de paros por reparación.

Paso 3 y 4: A continuación se presentan las posibles soluciones y su ponderación en la lista de la figura 12

Figura 12 Hoja de verificación

Propuesta	Ponderación		Total
	Afecta Presupuesto	Permite tener existencias	
Cargar costo de repuestos a varios equipos	3	10	13
Tener repuestos en la bodega a consignación	10	10	20

Paso 5: Se ha negociado con los proveedores de repuestos para que provean cierta cantidad a consignación con los que se hará la prueba del plan y ahora se pueden tener más unidades de las necesarias para la reparación sin cargar toda la compra al presupuesto del equipo.

Paso 6: Se ha encontrado que con unidades de repuesto disponibles en la bodega de suministros se reduce el tiempo de paro de los equipos, ya que no hay que esperar todo el tiempo que lleva el proceso de compra para obtener un repuesto. El presupuesto del equipo se va cargando sólo con el repuesto que se utiliza con lo cual se evita que se exceda en el mes.

Paso 7: El plan funciona, por lo cual se creará el procedimiento para la provisión a consignación de los repuestos que utilizan los distintos equipos de la planta de producción.

Ejemplo de enfoque de procesos

Se tomará como ejemplo la compra de un repuesto, el producto o salida resultante será la compra de dicho repuesto.

Entradas: Solicitud de compra por parte del departamento de mantenimiento.

Actividades necesarias: Llamadas telefónicas y envío de correos electrónicos para solicitud de cotizaciones. Elaboración de orden de compra.

Seguimiento: Verificar con el solicitante que lo cotizado es lo que realmente necesita, verificar con el proveedor que tiene disponibilidad del producto, verifica que hay presupuesto para adquirir el producto.

Factores de riesgo: que los requisitos del repuesto no hayan sido especificados completamente, que el proveedor no haya entendido lo que se necesita, falta de disponibilidad del repuesto por parte del proveedor, falta del presupuesto para adquirir el repuesto.

Monitoreo: Asegurarse con el solicitante y proveedor de que están bien definidos y entendidos los requisitos del repuesto así como verificar la disponibilidad de la existencia y el presupuesto para realizar la entrega.

Verificación de funcionamiento del producto: Se verifica con el solicitante que ha recibido el producto con las características solicitadas y en el tiempo apropiado.

Medidas correctivas: En caso de que no se hayan cumplido las expectativas se hablará con el proveedor para corregir los desvíos de los contrario se negociará con el proveedor alternativo.

1.2.9 Beneficios que brinda la certificación ISO 9001:2000

La aplicación de la norma ISO 9001:2000 sugiere ventajas tanto para la empresa que se certifica como para sus clientes.

Beneficios para la empresa:

- Reducción de rechazos en incidencias en la producción o prestación del servicio.
- Mayor productividad.
- Mayor compromiso con los requisitos del cliente.
- Mejora continua.
- Un control más eficaz de los procesos.
- Implantación de una cultura de control y mejora.
- Apertura a los mercados que requieren empresas certificadas.

Beneficios para los clientes:

- Garantía de que la empresa en la cual compra, adquiere un compromiso de responsabilidad con él.
- Seguridad de que la empresa que escoge como proveedor, buscará satisfacer de la mejor forma sus necesidades, ya que se preocupa por hacerlo y el adquirir la certificación es prueba de ello.

1.2.10 ISO 14000

La serie de normas ISO 14000, proveen a las organizaciones las directrices para la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA).

Ello permite a las organizaciones alrededor del mundo que decidan implementarlas, concretar esfuerzos en materia ambiental, ayudando a medir su desempeño en lo que a ambiente se refiere de acuerdo a los criterios aceptados y definidos la norma ISO 14001:2004.

La norma ISO 14001 es compatible con la norma ISO 9001, lo cual facilita su implementación en las empresas que ya han empezado con 9001, no define criterios para la producción de productos, sino para administrar el sistema ambiental.

ISO 14001 da los criterios para aquellas empresas que quieren llevar a cabo sus operaciones de forma sostenible, previniendo la contaminación y utilizando adecuadamente los recursos.

1.2.11 Cuidado del Medio Ambiente

La revolución industrial trajo consigo muchos beneficios en cuanto a las comunicaciones y elaboración de productos. Pero a la vez trajo consigo el deterioro del medio.

Con la instalación de fábricas se dio también el consumo de los recursos y la contaminación de ríos, lagos, mares, suelos y el aire.

Fuertes son los impactos que muchas industrias han producido en varios lugares del mundo. A continuación los datos de las diez ciudades más contaminadas del mundo, estos datos son extraídos del diario PRENSA LIBRE en su edición dominical del 5 de noviembre de 2006, en un artículo realizado por Diana de León.

“HAINA, REPÚBLICA DOMINICANA: Una fundidora de baterías de automóvil ya cerrada ha contaminado a la localidad dominicana de Bajos de Haina donde viven 85 mil personas. Varios estudios han encontrado alarmantes niveles de plomo en la sangre de los pobladores y el en suelo. El envenenamiento de plomo afecta a la salud y desarrollo de los niños. También se han reportado deformidades al nacer, daño ocular, desórdenes de aprendizaje y de personalidad.

CHERNÓBIL, UCRANIA: Escenario del mayor desastre nuclear de la historia, la localidad ucraniana de Chernóbil vive sin conocer realmente cuanta radiación fue liberada durante el incidente de abril de 1986 y sobre cuanta permanece atrapada en la planta. Se estima que más de 100 toneladas de uranio y otros productos radiactivos, como el plutonio pudieran ser liberados si sucede otro percance. Fugas en las estructuras hace temer que el agua de lluvia y el polvo de combustible formen un líquido tóxico que pueda contaminar el agua subterránea. Hasta el momento cuatro mil personas han fallecido y se teme que 93 mil fallezcan en los próximos años por distintos tipos de cáncer.

LA OROYA, PERÚ: Desde 1922 los habitantes de la población minera de La Oroya han estado expuestos a las emisiones tóxicas de las industrias, lo que ha elevado los niveles de plomo en la sangre de la comunidad de 35 mil habitantes. El envenenamiento de plomo afecta particularmente el desarrollo mentas de los niños. Las concentraciones de dióxido de sulfuro exceden las emisiones permitidas por la Organización Mundial de la Salud. La vegetación ha sido destruida por la lluvia ácida.

DZERZHINSK, RUSIA: Hasta el final de la guerra fría la ciudad rusa Dzerzhinsk era la principal productora de armas químicas. De acuerdo a la agencia ambiental local 300 mil toneladas de desperdicios químicos fueron

desechados inapropiadamente, de esos 190 mil fueron vertidos en aguas subterráneas que se han convertido en un lodo blanco que contiene dioxinas y altos niveles de fenol. La ciudad con 300 mil habitantes, obtiene agua para beber de estos mismos canales.

NORILSK, RUSIA: Con 134 mil personas potencialmente afectadas, Norilsk está considerada una de las ciudades rusas más contaminadas. La nieve es negra, el aire sabe a sulfuro y la esperanza de vida de un trabajador industrial es 10 años menos que el promedio de los rusos. La localidad alberga el complejo de fundición de metal pesado más grande del mundo. Cada año se esparcen por el aire cuatro millones de toneladas de cadmio, cobre, plomo, níquel, arsénico, selenio zinc.

RUDNAYA PRISTAN Y DALNEGORSK, RUSIA: Los habitantes de Rudnaya Pristan y Dalnegorsk, 90 mil personas, padecen de envenenamiento por plomo de una vieja fundidora y por el transporte sin regulación de ese material. De acuerdo a un estudio reciente el agua para beber, el polvo y las cosechas tendían niveles peligrosos de plomo. Pruebas limitadas revelan que los niveles de este material en la sangre de los niños de ocho a veinte veces mayores a las permitidas.

LINFEN, CHINA: Ubicada en la provincia china de Shan-xi, Linfen es una de las ciudades más contaminadas del país asiático, con 200 mil personas en riesgo. Sus habitantes aseguran que por las noches se ahogan debido al polvo del carbón, industria primaria de la región. Los hospitales reportan casos de bronquitis, neumonía y cáncer de pulmón, todos relacionados con la contaminación. Otro mal es la arsenicosis, una enfermedad causada por beber agua con elevados niveles de arsénico. La exposición continua al químico

provoca lesiones en la piel, enfermedades vasculares, hipertensión, gota y cáncer.

RANIPET, INDIA: Además de amenazar a su población, la cual es de 3 millones 500 mil personas, la industria que manufactura sodio, cromo, y otros químicos de la ciudad de Ranipet, amenaza a la ciudad vecina de Vellore. Las aguas subterráneas así como los desperdicios sólidos afectan la salud, recursos y vida de cientos de personas. Las tierras de cultivo ubicadas a kilómetros de las fábricas, también se han visto afectadas.

MAILUU-SUU, KIRGUISTÁN: Con 23 mil personas en riesgo inmediato y millones amenazados, la ciudad de Mailuu-Suu, ex hogar de una planta soviética de uranio, tiene 23 vertederos y 13 tiraderos que contienen residuos radiactivos. Unido a esto la región presenta gran actividad sísmica lo que pone en riesgo a millones de personas en Asia Central ya que un terremoto puede dañar los contenedores de los restos radiactivos. El pobre diseño y manejo de estas áreas permite la transferencia de material a los alrededores.

KABWE, ZAMBIA: Está ubicada en el cinturón de cobre, la una vez próspera base industrial de Zambia, la ciudad de Kabwe con 250 mil habitantes, sufre los efectos de las minas y fundidoras que por años operaron sin regulación hasta 1994, cuando fueron cerradas por el gobierno. El legado tóxico de estas empresas está presente en el agua y el suelo. La concentración de plomo, cadmio, cobre y zinc se extiende 20 kilómetros a la redonda de las fundidoras”.³

Como puede verse, la falta de prevención y regulaciones ha causado estragos en muchos lugares del mundo y afectado a sus poblaciones. Es por ellos que en busca de reducir estos impactos, muchas empresas en la

actualidad, entre ellas Durman Esquivel, adquieren un compromiso para cuidar el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

1.2.12 Gestión Ambiental

Al igual que gestión de calidad es la administración de la calidad de una organización, gestión ambiental es la administración de todas las actividades dentro de una organización, encaminadas a cuidar el ambiente y prevenir los efectos adversos de las actividades productivas de la organización en el ambiente y las personas.

1.2.13 Principios de gestión ambiental

Como se mencionó anteriormente, la norma ISO 14001 es compatible con la norma ISO 9001, y al igual que 9001, 14001 también tiene sus principios de gestión, los cuales se detallan a continuación:

- **Compromiso y política de empresa:** se refiere a los compromisos en cuanto a materia ambiental y el nivel de involucramiento que debe existir en la alta gerencia.
- **Planeación:** Se refiere a la identificación de los factores ambientales, su ponderación y planificación de acciones relacionadas a su control y mejora, adquisición del compromiso ambiental por parte de la alta gerencia.
- **Implantación e implementación:** Se refiere a aquellas actividades indispensables para que se logre la adecuada implantación del SGA, esto incluye la asignación de recursos responsabilidades, tareas así como la capacitación del personal que llevará a cabo los procedimientos relacionados con el sistema.

- **Medición y valoración:** se refiere al monitoreo de las actividades establecidas para el control de los factores ambientales, para asegurar un desempeño adecuado en el tema ambiental.
- **Revisión y mejora:** Se refiere a la retroalimentación del sistema, que surge de la revisión y análisis de los resultados para conseguir la mejora continua.

1.2.14 Beneficios que brinda la certificación ISO 14001:2004

Al igual que ISO 9001, la certificación ISO 14001:2004 ofrece beneficios tanto para la empresa que la adquiere como para los clientes.

Beneficios para la empresa:

- Mayor consistencia en las operaciones.
- Clara definición de las metas relacionadas al impacto ambiental.
- Minimización de residuos.
- Respuesta a emergencias.
- Mejora de la salud y seguridad ocupacional.

Beneficios para los clientes y la sociedad:

- Seguridad de que se adquieren productos elaborados cuidando el ambiente.
- Mejora en la salud y seguridad del sector donde se ubica la empresa.
- Mejor relación con la comunidad.

1.3 Acreditación, certificación y registro

ISO define los siguientes términos:

Certificación: Es una declaración documentada, emitida por un organismo independiente y acreditado para tal fin, que establece mediante valoración directa, que una persona, organización o actividad en general, cumple de manera sistemática con los lineamientos establecidos por un ente aceptado a nivel internacional.

Acreditación: Procedimiento por el cual un ente autorizado brinda brinda un reconocimiento formal de que una organización o persona es competente para realizar ciertas tareas.

Registro: Procedimiento por el cual una organización indica características relevantes del producto, proceso o servicio y registra el producto, proceso o servicio en una lista disponible al público.

1.3.1 Certificación de un SGC y un SGA

La certificación de un SGC y un SCG bajo las norma ISO 9001 e ISO 14001 (puede ser cualquiera de los dos sistemas bajo la norma correspondiente a cada uno), son declaraciones documentadas, emitidas por un organismo acreditado e independiente, que establece que dichos sistemas desarrollados, implementados y mantenidos por una organización, cumplen con todos los lineamientos descritos y prescritos por las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001 según sea el sistema y norma utilizado.

La certificación de estos sistemas le lleva a una organización entre 3 y 5 años aproximadamente dependiendo de si es sólo para una o ambos sistemas.

Para ello la organización que desee certificarse debe presentar una solicitud para una revisión de la documentación, una auditoría preliminar que puede ser opcional, la auditoría de registro para obtener su registro como empresa certificada. Posteriormente tendrá que seguir sometándose a las auditorías de vigilancia, las cuales certifican que el o los sistemas siguen cumpliendo con los requisitos.

1.4 Taller primera unidad

- Elija tres actividades de su área de trabajo
- Describalas como procesos, con un diagrama y las características dadas en este capítulo para el enfoque de procesos.
- Busque una oportunidad de mejora en cada una de ellas.
- Plantee las mejoras de las tres actividades utilizando el modelo propuesto por Walter Shewhart y el propuesto por ISO 9000
- Repita todo lo anterior con una actividad productiva de la empresa relacionada al ambiente, plantee su mejora como una prevención para el cuidado del ambiente.

1.5 Cuestionario primera unidad

Primera serie: Responda a las siguientes preguntas.

- 1) ¿Bajo que nombre se inició Durman Esquivel en Guatemala y en qué año?
- 2) Mencione uno de los valores de la empresa Durman Esquivel.

- 3) ¿Qué es ISO?
- 4) ¿Por qué surgió ISO?
- 5) ¿Qué son las normas ISO 9000
- 6) Defina con sus propias palabras qué es calidad.
- 7) ¿Qué es gestión de calidad?
- 8) Enumere los principios de calidad dados por ISO 9000.
- 9) Mencione 3 aspectos esenciales en los que se debe hacer énfasis según ISO 9000.
- 10) Enumere los pasos para la mejora continua dados por ISO 9000.

Segunda serie: Responda falso o verdadero a los siguientes enunciados.

- 1) Edwards Deming propuso para la mejora continua el modelo planear, hacer, revisar actuar.
F V
- 2) ISO 9001 nos propone 3 pasos para la mejora continua.
F V
- 3) La norma ISO 9001:2000 certifica productos.
F V
- 4) La norma ISO 14001:2004 no da criterios operacionales para la producción, en cambio los da para la administración de un sistema ambiental.
F V
- 5) La gestión de calidad consiste en la administración del sistema de calidad de una empresa.
F V
- 6) El costo de no tener calidad no es nada comparado con lo costoso que resulta implementarla.
F V

7) Edwards Deming propuso 14 pasos para la mejora continua.

F **V**

8) Walter Shewhart propuso 7 pasos para la mejora continua.

F **V**

9) El certificarse bajo la norma ISO 14001:2004 produce beneficios sólo para la empresa y no para sus empleados.

F **V**

10) CRM es una buena técnica para utilizarla en el enfoque al cliente.

F **V**

Tercera serie: Selecciona la opción que más se ajuste al enunciado.

1) Se compone de entradas que se transforman para dar como salida un producto o servicio.

a. mejora continua b. Transporte c. Proceso b. Sistema

2) Su meta es la perfección aunque esta nunca se alcance.

a. gestión ambiental b. Gestión de calidad
c. Reingeniería d. Mejora continua

3) Formato simple para el planteo de alternativas.

a. Hoja de verificación b. Diagrama causa y efecto
c. Diagrama Ishikawa d. b y c son correctas

4) Sirve para ver la relación de dependencia entre dos variables

a. Diagrama relativo b. Diagrama de dispersión
c. Histograma d. Hoja de Verificación.

- 5) Diagrama con forma de esqueleto de pescado.
- a. diagrama de flujo b. Diagrama causa y efecto
 - c. diagrama de red d. diagrama de Pareto
- 6) Sirve para enfocar los esfuerzos en las áreas más recargadas.
- a. grafica de cargas b. Histograma
 - c. diagrama de pescado c. Diagrama de Pareto
- 7) Se utiliza para describir gráficamente los pasos de un proceso.
- a. diagrama de flujo b. Control estadístico de proceso
 - c. hoja de verificación d. diagrama de pastel
- 8) Sirve para visualizar la cantidad de ocurrencias de un evento.
- a. Histograma b. Diagrama de dispersión
 - c. diagrama de flujo d. diagrama de Pareto
- 9) Declaración documentada emitida por un ente acreditado, para establecer que una organización cumple con los requisitos establecidos por un organismo internacional.
- a. Norma ISO 14001 b. Norma ISO 9001
 - c. certificación d. auditoría
- 10) Reducción del impacto ambiental.
- a. principio de calidad b. Beneficio de certificarse ISO 14001
 - c. enfoque de procesos d. principio de gestión ambiental.

2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

2.1 Sistema de gestión

En el capítulo anterior se explicó que gestión es un término similar a administración, y con ello que gestión de calidad y ambiente son la administración des estos dentro de una organización. Es de esperarse que la gestión sea parte de algo más grande y esto es un sistema de gestión.

Un sistema de gestión lo conforman todas aquellas actividades en las cuales se incluye la estructura administrativa, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios para desarrollar, implementar, llevar a cabo, revisar y mantener una directriz empresarial.

Para que un sistema de gestión funcione debe tener ciertos elementos importantes como: una estructura definida para una mejor comprensión de su funcionamiento, estar enfocado en la mejora continua y contar con una documentación que lo soporte y permita darle seguimiento.

2.2 Sistema de gestión de calidad

Es una estructura de gestión en la cual están definidas las estructuras organizativas, las actividades, las funciones, las responsabilidades, los procedimientos y los recursos necesarios para que una organización alcance la calidad, tanto en sus productos como en sus servicios, así como en su funcionamiento interno, buscando siempre la mejora continua.

2.2.1 Estructura del sistema de gestión de calidad

Como se mencionó anteriormente, una estructura bien definida, es necesaria para la comprensión y buen funcionamiento de un sistema de gestión, la estructura del SGC está compuesta de la siguiente forma:

Aseguramiento de calidad: Se denota por las letras AC, las cuales distinguen a toda la documentación de esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos destinados a verificar la conformidad de los productos con las normas bajo las cuales estos son producidos. Incluye tanto la verificación de los productos como de los instrumentos utilizados para dichas actividades.

Auditoría interna: Se denota por las letras AI, las cuales distinguen a toda la documentación de esta área. Esta conformada por todas las actividades y procedimientos relacionados a verificar la conformidad del SGC con la norma ISO 9001:2000, así como también a las actividades de verificación de mejora continua y prevención de no conformidades.

Dirección financiera: Se denota por las letras DF que distinguen a toda la documentación relacionada con esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos relacionados con las finanzas de la empresa.

Dirección general: Se denota por las letras DG las cuales distinguen a toda la documentación relacionada con esta área. Se compone por todas las actividades y procedimientos del SGC relacionados con la alta gerencia de la empresa.

Dirección de ventas: Se denota por las letras **DV** las cuales distinguen a toda la documentación relacionada con esta área. Esta conformada por todas las actividades y procedimientos relacionados con el servicio al cliente.

Manufactura: Se denota por las letras **MF** que distinguen a toda la documentación relacionada con esta área. Está conformada por todas la actividades y procedimientos relacionados con el manejo y almacenamiento de la materia prima, producción manejo y almacenamiento del producto terminado, así como de las actividades relacionadas al mantenimiento del equipo de producción.

Recursos humanos: Se denota por las letra **RH** la cuales distinguen a toda la documentación relacionada con esta área. Está conformada por todas las actividades relacionadas a la capacitación y dotación de recursos necesarios para el funcionamiento adecuado del SGC.

Logística: Aunque el sistema de gestión de calidad de Durman Esquivel no contempla en su estructura un área específica para las actividades de logística, es importante que todo sistema de gestión calidad la cuente dentro de su estructura, ya que de esta área depende en su mayor parte, el manejo y control de los inventarios así como de la producción. Puede denotarse por las letras **LG**.

2.3 Sistema de gestión ambiental

Es un sistema de gestión en el cual se encuentran las estructuras organizativas necesarias para el funcionamiento de este, y en el cual se encuentran definidas todas las actividades, funciones, responsabilidades, procedimientos y recursos necesarios para que una organización alcance sus

objetivos de minimizar sus impactos ambientales significativos por medio del control de los aspectos ambientales que hayan sido identificados, asociados a las diversas etapas del proceso productivo.

2.3.1 Estructura del sistema de gestión ambiental

Al igual que el SGC, el SGA debe contar con una estructura definida para su mejor comprensión y funcionamiento. La estructura del SGA está compuesta de la siguiente forma:

Aseguramiento de calidad: se denota por las letras **AC** que distinguen todos los documentos de esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos relacionados con la verificación de los productos contra la norma bajo la cual son fabricados, así como también lo relacionado a la calibración de instrumentos de medición.

Gerencia administrativa: se denota por las letras **GA** las cuales distinguen toda la documentación relacionada con esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos relacionados con la auditoría interna que se encarga de verificar la conformidad del SGA contra la norma ISO 14001:2004.

Gerencia General: se denota por las letras **GG** las cuales distinguen toda la documentación relacionada con esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos que la gerencia general establece para el seguimiento, concientización y mejora del SGA.

Gerencia de producción: Se denota por las letras **GP** que distinguen todos los documentos relacionados con esta área. Está conformada por todas

las actividades y procedimientos de manejo y almacenaje de materia prima, producción, manejo y almacenamiento de producto terminado, que se relacionan con los aspectos ambientales definidos por la organización.

Recursos humanos: se denota por las letras **RH**, que distinguen todos los documentos relacionados con esta área. Está conformada por todas las actividades y procedimientos necesarios para la capacitación y dotación de los recursos adecuados para el mantenimiento del SGA.

Logística: Aunque el sistema de gestión ambiental de Durman Esquivel no contempla en su estructura un área específica para las actividades de logística, es importante que todo sistema de gestión ambiental la cuente dentro de su estructura, ya que de esta área depende en su mayor parte, el manejo y control de los inventarios así como de la producción. Puede denotarse por las letras **LG**.

2.4 Documentación de los sistemas de gestión

La documentación es un elemento importante, necesario e insustituible en todo sistema de gestión, ya que es uno de los elementos principales de toda organización para mostrar su conformidad con las normas.

La documentación ayuda a la organización a transmitir con claridad los procedimientos y políticas, ya que lo escrito tiene autoridad, además que ayudará a la organización a prevenir las posibles no conformidades. Por otro lado la documentación también puede ser utilizada para la capacitación.

Es de uso común que las organizaciones establezcan cuatro niveles de documentación, aunque este número puede variar según las necesidades. Los cuatro niveles de documentación más comunes son:

- Manual de políticas
- Procedimientos
- Instrucciones
- Formularios

2.4.1 Manual de políticas

Este es el documento que integra de forma resumida y con claridad lo que la organización hace para alcanzar los objetivos definidos en sus sistemas de gestión.

Este incluye la política y objetivos de sistema de gestión. Se realiza para que sea el punto de partida de la implantación del sistema de gestión.

El manual de políticas también incluye un organigrama de las responsabilidades del sistema, una descripción de la estructura de la documentación del sistema de gestión y hace referencia a otros documentos o procedimientos del sistema de gestión.

El manual de políticas debe también estar accesible, basarse en los requerimientos importantes de la norma para la cual es hecho, reflejar como el sistema de gestión trabaja, estar escrito en un lenguaje que pueda ser comprendido por todos los niveles de la organización.

Además es importante hacer notar que el manual de políticas no debe necesariamente describir todas las actividades que la organización emplea para

alcanzar sus metas establecidas, para hacer funcionar, mantener y mejorar el sistema de gestión.

2.4.2 Procedimientos del sistema de gestión

Los procedimientos ocupan el siguiente nivel para los sistemas de gestión. Estos contienen los elementos y métodos utilizados en los distintos procesos y actividades que la organización lleva a cabo para cumplir con lo descrito en forma general en el manual de políticas. Estos deben incluir los requisitos solicitados explícitamente por las normas, así como aquellos otros que la organización utilice para alcanzar la conformidad de sus sistemas de gestión con las normas.

Los procedimientos deben tener antecedentes y estar justificados así como tener bien definidos los límites de su alcance. También deben indicar quienes son los responsables de la ejecución de los mismos. Deben también definir el objeto de su aplicación, así como establecer su tiempo de validez.

Deben contener también una lista de los recursos y habilidades necesarios para realizarlos, listar los documentos (otros procedimientos, instrucciones, registros) con los cuales este relacionado y principalmente los pasos y actividades necesarias para su realización.

2.4.3 Instrucciones de trabajo

En muchos casos los procedimientos cuentan con una serie de actividades o subprocesos independientes entre sí pero que forman parte del mismo. A estas actividades se le conoce con el nombre de instrucciones de trabajo.

Las instrucciones de trabajo deben contener las mismas características y requisitos que los procedimientos.

2.4.4 Formularios y registros

Las distintas actividades requieren de llevar un control periódico, que sirva de prueba que esta se está llevando a cabo como los procedimientos o instrucciones de trabajo lo indican. Los registros son parte fundamental del sistema de gestión ya que constituyen la principal evidencia del control que se lleva del sistema. Por ello el mantenerlos e identificarlos es muy importante. Estos son formatos simples que se van llenando con los datos necesarios conforme la actividad lo va requiriendo.

Formularios: Son formatos simples y en blanco para ser llenados posteriormente. Deben contener las siguientes características: Nombre de la empresa, nombre del formulario.

Registros: Los formularios que son formatos con espacios para ser llenados, se convierten en registros después de ser llenados con la información requerida. Como registro, son evidencia importante de que las políticas y objetivos se están siguiendo dentro de la organización, los registros deben estar claramente identificados con un título, fecha en que se toman los datos y tener firma del responsable de mantenerlos, aparte de tener las características generales de formulario.

Es importante que se defina el tipo de formato que se utiliza, como se identifica, quién es el responsable del registro, quién tiene acceso al mismo, donde es custodiado, el tiempo que tienen de vigencia, como también de que forma se dispone de ellos cuando sea necesario. Parte importante de los

registros es que estos sean legibles, localizables y estén disponibles para su consulta.

Ejemplo de documentación de un sistema de gestión

La empresa “La Cenicienta” se dedica a la fabricación de zapatos para dama. Los fabrica de cuero, de charol y piel. Entre sus procedimientos están la compra de materia prima, la fabricación de los zapatos y la venta de estos. Actualmente están implementando su sistema de gestión para lo cual elaboran la siguiente documentación.

Manual de Políticas

Política

En la empresa La Cenicienta es una entidad comprometida con la fabricación de calzado para dama de alta calidad, confortable y elegante, buscando en todo momento la mejora de su sistema de gestión mediante el cuidado de la calidad y moda de sus productos, cuidando el prestigio de la empresa y la satisfacción de sus clientes.

Objetivos

- Ofrecer calzado a la moda, cómodo y de alta calidad para la satisfacción del cliente.
- Crecer constantemente en la industria del calzado.
- Ser una fuente segura y agradable de ingresos para todos nuestros colaboradores.

Para el cumplimiento de nuestras políticas y objetivos hemos implementado los siguientes procedimientos.

Selección y compra de materias primas.
Selección y capacitación del personal.
Fabricación y control de calidad del calzado.
Venta y distribución del calzado.

Vigencia: Debe revisarse y actualizarse en un lapso no mayor a un año después de su fecha de aprobación

Elaborado por: Antonio Marroquín

Aprobado por. Antonio Marroquín

Fecha de aprobación: 10/12/2006

Procedimiento de fabricación del calzado

Lo que se obtiene de este procedimiento: zapatos para damas en distintos colores, estilos y tallas.

Objetivo:

Fabricación de calzado para dama en varios estilos, colores y tallas.

Alcance:

Abarca la fabricación de todos estilos y tallas de calzado para dama que la empresa comercializa.

Responsable:

Es responsabilidad del jefe de producción velar porque los descrito en este procedimiento se cumpla, así como de la asignación de los zapateros para la fabricación del producto.

Recursos:

Plantillas de charol, cuero y piel, hilo de zapatero, suelas de zapato, broches, tacones, pegamento de zapato, pasta de lustrar, cajas de cartón para zapatos. Conocimientos básicos de zapatería.

Reglamento:

Las cantidades de zapatos deben producirse de acuerdo a los requerimientos de ventas. Los estilos y tallas deben producirse de acuerdo a la hoja de especificaciones técnicas. Los materiales y cantidad de los mismos a utilizar deben ser los indicados por la lista de materiales de cada estilo y talla. Deben llenarse diariamente los formularios de cantidades de pares de zapatos producidos por estilo, material y talla.

Actividades:

Seleccionar las cantidades y tipos de materiales de acuerdo a la lista materiales de cada estilo y talla.

Separar las plantillas por tipo de material y que previamente han sido cortadas y tratadas mediante la instrucción “Tratamiento de materiales, tinte y corte de plantillas”

Unir mediante la máquina de coser zapatos a las suelas que previamente han sido elaboradas mediante la instrucción “Elaboración de suelas”.

Pegar el tacón, tapita, broches y demás adornos al zapato de acuerdo al estilo del mismo.

Esperar el tiempo de secado de los zapatos que van siendo producidos.

Separar los zapatos de acuerdo al material, estilo y talla.

Guardar los zapatos en las cajas que sirven para el efecto.

Anotar las cantidades producidas al final del día en el formulario “Pares de zapatos producidos por día.

Llevar las cajas conteniendo los zapatos producidos al almacén para su posterior venta.

Documentos de referencia:

Instrucción “Tratamiento de materiales, tinte y corte de plantillas”

Instrucción “Elaboración de suelas”.

Vigencia del documento: debe revisarse y actualizarse en un lapso no mayor a un año después de su fecha de aprobación.

Elaborado por: Antonio Marroquín

Aprobado por: Antonio Marroquín

Fecha de aprobación: 10/12/2006

Instrucción Elaboración de suelas

Lo que se obtiene de esta instrucción: suelas para zapatos de dama.

Objetivo:

Elaboración de suelas para zapatos de damas de distintas tallas.

Alcance:

Abarca únicamente el corte y pulido de las suelas para zapatos de damas de las distintas tallas y estilos.

Responsable:

Es responsabilidad del maestro de corte de suelas velar por el cumplimiento de lo establecido en esta instrucción de trabajo, así como de asignar el personal para la realización de la misma.

Recursos:

Cuchillas de zapatero bien afiladas, pliegos de suela de zapato, plantillas de diferentes tallas, mesa de corte, prensa suelas.

Reglamento:

Las suelas deben cortarse de acuerdo a las plantillas de suelas de zapatos.

Actividades:

Seleccionar los pliegos de suelas de zapatos que se utilizarán.

Sujetar los pliegos de suelas de zapatos a la mesa de corte mediante los prensa suelas.

Colocar las plantillas sobre los pliegos de suelas de zapatos.

Cortar las suelas de zapatos siguiendo el patrón de las plantillas de zapatos.

Separar las suelas de zapatos por tallas y estilos.

Anotar al final del día la cantidad de suelas por tallas y estilos en el formulario “cantidad de suelas producidas por día” y entregarlas al maestro de corte para que este las entregue al maestro de producción.

Documentos de referencia:

“Procedimiento de fabricación del calzado”

Vigencia del documento: debe revisarse y actualizarse en un lapso no mayor a un año después de su fecha de aprobación.

Elaborado por: Antonio Marroquín

Aprobado por: Antonio Marroquín

Fecha de aprobación: 10/12/2006

Figura 13 Ejemplo de formulario

LA CENICIENTA CANTIDAD DE ZAPATOS PRODUCIDOS POR DIA				
FECHA	ESTILO	TALLA	COLOR	CANTIDAD

Elaborado por: _____ Firma: _____

Figura 14 Ejemplo de registro

LA CENICIENTA				
CANTIDAD DE ZAPATOS PRODUCTOS POR DÍA				
FECHA	ESTILO	TALLA	COLOR	CANTIDAD
01/10/2006	tradicional	34	negro	40
01/10/2006	moderno	34	negro	40
02/10/2006	juvenil	38	café	50
03/10/2006	juvenil	36	negro	50
04/10/2006	moderno	38	café	60
05/10/2006	tradicional	38	azul	65
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----

Elaborado por Antonio Firma: **ANT**

2.4.5 Documentos externos

Otro tipo de documentación importante dentro de la organización son los documentos de origen externo, ya que estos son de gran apoyo al sistema de gestión que se tenga en uso. Estos pueden ser la misma norma para la cual aplica el sistema de gestión, documentos de las normas bajo las cuales se fabrican los productos, catálogos y listas de precios de las materias primas utilizadas en la elaboración de los productos, catálogos y manuales técnicos de los equipos utilizados tanto para la producción como para el empaque,

preservación y transporte de los productos y catálogos y manuales técnicos de otros equipos o productos que la organización utilice.

2.5 Responsables de la evaluación de los sistemas de gestión

Es muy importante que los sistemas de gestión cumplan con las normas bajo las cuales han sido creados, es por ello que se hace necesaria una evaluación periódica de los mismos para asegurar su conformidad con las normas.

El SGC es evaluado por:

Comité guía:

Equipo conformado por los gerentes de las distintas áreas de la organización, así como por el representante de la gerencia o Dirección. Su responsabilidad es evaluar mediante reuniones periódicas el estado del SGC, también de determinar acciones de mejora, acciones preventivas y correctivas y todo tipo de acciones encaminadas al mantenimiento y mejora del SGC. Todo esto lo determinan en base a la constante medición que se realiza del SGC.

Audidores internos de calidad:

Equipo conformado y capacitado dentro de la organización para llevar a cabo periódicamente las auditorías internas de calidad, las cuales son la principal herramienta de verificación del SGC contra la norma ISO 9001:2000.

Ente certificador:

Organismo externo y acreditado para llevar a cabo una auditoría externa de certificación o seguimiento del SGC, mediante la cual determina la conformidad del mismo contra la norma ISO 9001:2000 y en base a la cual, otorgan, revalidan o suspenden a la organización su calidad de empresa certificada ISO 9001:2000.

El SGA es evaluado por:

Comité de gestión ambiental:

Equipo formado por los gerentes de las distintas áreas de la organización, el cual mediante reuniones periódicas evalúan el incremento o disminución de los impactos ambientales, derivados de los aspectos ambientales definidos previamente a la implantación del SGA, y en base a los cuales determinas acciones correctivas, preventivas y de mejora destinadas al mantenimiento y mejora continua del SGA.

Audidores internos de gestión ambiental:

Equipo conformado y capacitado dentro de la organización para llevar a cabo periódicamente las auditorias internas de ambiente, las cuales son la principal herramienta de verificación del SGA contra la norma ISO 14001:2004.

Ente certificador:

Organismo externo y acreditado para llevar a cabo una auditoría externa de certificación o seguimiento del SGA, mediante la cual determina la

conformidad del mismo contra la norma ISO 14001:2004 y en base a la cual, otorgan, revalidan o suspenden a la organización su calidad de empresa certificada ISO 14001:2004.

2.6 Taller segunda unidad

Tomando de base los ejemplos de documentación dados anteriormente, desarrolle un ejemplo de manual de políticas, dos ejemplos de procedimientos, dos ejemplos de instrucciones de trabajo y tres ejemplos de formularios, para cada una de las siguientes empresas:

El gusano travieso: Esta empresa se dedica a la importación y comercialización de productos para eliminar plagas de todo tipo de plantaciones. Cuenta con una bodega donde almacena los productos a granel, los productos llegan a esta bodega, provenientes de Europa, Estados Unidos y México, los desalmacena mediante los procesos aduaneros, en esta misma bodega cuenta con máquinas envasadoras en las cuales envasa los productos en sacos, bolsas, y frascos de diferentes medidas. Luego de ser envasados son trasladados a otra bodega donde ya se almacenan en las diferentes presentaciones en las cuales los venden, en este lugar se realiza la toma de pedidos facturación de clientes que visitan la empresa y clientes que solicitan se les entregue el producto a domicilio.

La sirena encantada: Esta empresa se dedica a la crianza de peces y camarones los cuales envasa para su venta en el territorio nacional y su exportación a todo Latinoamérica. Sus instalaciones se encuentran cerca de la costa sur, donde cuenta con piscinas especiales para la crianza de las especies que comercializa. Al tener los peces y camarones el tamaño indicado son llevados a la planta procesadora y envasadora que se encuentra a dos

kilómetros de las piscinas. Luego son trasladados al mercado nacional y a los diferentes puertos de donde son enviados al extranjero.

El plato irrompible: Esta empresa se dedica a la fabricación y venta de todo tipo de trastes y utensilios plásticos. Cuenta con amplias instalaciones donde se encuentra la bodega de materia prima, donde se almacenan los materiales provenientes de Estados Unidos y México, luego son tratados y llevados a la maquinas donde se fabrican los productos. Después de terminados son trasladados a la bodega de producto terminado para su posterior venta.

La Red de Partida: Esta empresa se dedica a la venta y reparación de computadoras y sus accesorios. Sus instalaciones se encuentran en la ciudad capital. Importan partes de computadoras y accesorios de Estados Unidos y Taiwán, las cuales posteriormente son ensambladas en sus instalaciones para su posteriormente. Las reparaciones las realizan a domicilio previa cita.

La Prenda Perfecta: Esta empresa se dedica a la confección y venta uniformes deportivos y a la venta de todo tipo de accesorios deportivos. Adquiere las telas para sus productos en el mercado nacional, luego pasan al área de trazado, después al área de corte, luego a la de costura y finalmente al área de bordado y serigrafía. Los accesorios deportivos son importados de Estados Unidos, China y Corea.

2.7 Cuestionario segunda unidad

Primera serie: Explique los siguientes términos:

1. Sistema de gestión
2. Sistema de gestión de calidad

3. Sistema de gestión ambiental
4. Manual de políticas
5. Procedimientos
6. Instrucciones de Trabajo
7. Formularios
8. Comité guía
9. Auditores internos de calidad
10. Ente certificador

Segunda Serie: En los siguientes enunciados marque falso o verdadero.

1. Aseguramiento de calidad es el área que esta relacionada con las actividades destinadas a verificar la conformidad de los productos con la norma bajo la cual son fabricados.

F V

2. La Dirección financiera es el área que esta relacionada con todas las actividades que conlleva el proceso de producción.

F V

3. Los auditores internos de gestión ambiental son un grupo formado y capacitado dentro de la empresa para verificar la conformidad del SGA contra la norma ISO 9001:2000.

F V

4. El ente certificador es una institución que ya está certificada ISO 9001:2000 y realiza en la empresa una auditoría para certificarse ISO 14001:2004.

F V

5. El comité guía es uno de los responsables de evaluar el SGC.

F V

6. Mediante el sistema de gestión ambiental una empresa puede alcanzar sus objetivos de minimizar sus impactos ambientales relacionados con sus aspectos ambientales previamente definidos.

F **V**

7. Auditoría interna es el área relacionada con todas las actividades destinadas a verificar la conformidad del SGC contra la norma ISO 9001:2000.

F **V**

8. Las auditorias internas estan en el área de gerencia administrativa en el SGC y en auditoría interna en el SGA.

F **V**

9. Las letras MA denotan al área de mantenimiento.

F **V**

10. Las letras RH denotan al área de recursos humanos.

F **V**

Tercera serie: Marque la opción que mas se ajuste al enunciado.

1. Describe de forma general, clara y resumida lo que la organización hace para alcanzar los objetivos definidos en el sistema de gestión.

- a. Manual de políticas
- b. Procedimiento
- c. Instrucción de trabajo
- c. Documentación externa

2 Son documentos que no son elaborados en la organización pero que son de muchas ayuda para el sistema de gestión.

- a. Procedimientos externos
- b. Catálogo de productos
- c. Documentos externos
- d. Instrucciones de trabajo

3 Describen actividades independientes una de otra, pero que forman parte importante de un mismo procedimiento.

- a. Instrucciones de trabajo b. Procedimientos
- c. Manual de políticas d. Formularios

4 Una vez llenados se convierten en registros que son parte importante de la evidencia del sistema de gestión.

- a. Instrucciones de trabajo b. Procedimientos
- c. Manual de políticas d. Formularios

5 Equipo formado por los gerentes de las distintas áreas de la empresa para evaluar mediante reuniones periódicas el SGC.

- a. Comité de gestión ambiental b. Comité guía
- c. Auditores internos de calidad d. Auditores internos de gestión ambiental

6 Organismo externo acredita para llevar a cabo auditorias externas de seguimiento o certificación a los sistemas de gestión, mediante las cuales determina la conformidad de los mismos con las normas.

- a. Ente certificador b. Registro
- b. Equipo de auditores c. Comité de auditorias

7. Área encargada de las actividades relacionadas con el manejo y almacenaje de materia prima, producción, manejo y almacenamiento de producto terminado, dentro del sistema de gestión ambiental.

- a. Manufactura b. Gerencia de producción
- c. Aseguramiento de calidad d. Almacenaje

8. Área encargada de las actividades relacionadas con las auditorías internas del sistema de gestión ambiental.

- a. Auditoría interna
- b. Dirección financiera
- c. Gerencia Administrativa
- d. Recursos Humanos

9. Responsables de la evaluación del sistema de gestión de calidad.

- a. Auditores internos de calidad
- b. Comité guía
- c. Ente certificador
- d. todos

10 Norma que provee las directrices para la administración de un sistema de gestión de calidad.

- a. ISO 9001
- b. ISO 14001
- c. ISO 19000
- d. ISO 10011

3. AUDITORIAS INTERNAS

3.1 Auditoría

Es común que cuando escuchamos el término auditoría, lo primero que nos viene a la mente sea la contabilidad, esto debido a que generalmente las auditorías que se realizan en las empresas son relacionadas con sus procesos contables, por ejemplo, como las que regularmente realiza la SAT* en las empresas guatemaltecas.

Es importante saber que el término auditoría se refiere a una evaluación de un proceso y organización en particular, por ello en estos tiempos es común oír que representantes de entidades gubernamentales hagan auditorías a las empresas, para verificar que cumplen con los reglamentos laborales en general.

En términos de sistemas de gestión podemos decir que la auditoría es un proceso de verificación, que forma parte de una estrategia, que contribuye al control de los procesos de cambio de una organización que ha decidido transformarse e incrementar su efectividad y eficiencia dentro de un entorno cambiante.

La auditoría puede considerarse como la herramienta de mejoramiento continuo por excelencia, ya que cuenta con versatilidad y adaptabilidad a los sistemas organizaciones, con lo que hace posible generar una base de información real que permite integrar los hechos pasados con la realidad presente y la visión futura de la organización.

* En Guatemala la SAT es Superintendencia de Administración Tributaria, entidad del Estado que se encarga de la recolección de los distintos impuestos dentro del país.

En general podemos decir que la auditoría es un “proceso sistemático, independiente”⁴ y documentado, para la obtención de información que demuestre a las partes interesadas el grado de compromiso y cumplimiento con las políticas y requerimientos definidos y aceptados por una organización.

Es más sencillo comprender ahora que las auditorías pueden ser un proceso de control de calidad, de cultivo de café o de la enseñanza en las escuelas públicas ya que la auditoría es eso, una evaluación y revisión de un proceso o sistema.

En el caso de las auditorías de los sistemas de gestión de calidad y ambiental, estas se realizan con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los sistemas, ya sea con la norma ISO 9001:2000 ó la norma ISO 14001:2004.

3.2 Enfoque de las auditorías

Según el enfoque bajo el cual se realizan las auditorías pueden ser:

3.2.1 Auditorías de cumplimiento

Estas se enfocan en verificar que los productos o salidas de un proceso, cumplan con los requerimientos legales, normas, requisitos del cliente y otro que pueda ser parte del proceso.

En este tipo de auditorías el auditor desempeña el rol de inspector y su objetivo está guiado a la evaluación del desempeño.

En estas podemos mencionar las inspecciones de control de calidad, inspecciones del ministerio de trabajo e inspecciones fiscales.

3.2.2 Auditorias del sistema de gestión

Estas se enfocan a evaluar si el sistema de gestión cumple con los requerimientos establecidos por la norma bajo la cual funcionan. Su enfoque es más preventivo y el auditor por lo regular busca oportunidades de mejora en el sistema.

Estas pueden ser realizadas por un cliente a su proveedor, por un acreditador antes de certificar a una empresa, o dándole seguimiento a su sistema de gestión o por la misma organización.

Las auditorias dependiendo de quien las realiza pueden ser:

3.2.3 Auditoría de primera parte

Son las auditorias que una organización realiza a su propio sistema de gestión dentro de la organización. Se realizan con el objeto de verificar internamente el grado de desempeño del sistema de gestión. Se conocen también con el nombre de auditorias internas y se realizan utilizando criterios aceptados internacionalmente.

3.2.4 Auditoría de segunda parte

Son aquellas que son realizadas dentro de las relaciones cliente proveedor. Son realizadas regularmente por un cliente para verificar la capacidad de respuesta de un proveedor ante sus necesidades, pueden ser

realizadas a un proveedor nuevo o actual. Por lo regular el criterio utilizado es el contrato o los documentos que especifican los requisitos de los productos o servicios.

Puede ser realizada por auditores internos del cliente o por auditores contratados por este externamente.

3.2.5 Auditoría de tercera parte

Son aquellas realizadas por una entidad acreditadora o certificadora. Se realizan con el fin de verificar el desempeño de una organización y su sistema de gestión contra normas establecidas. Son llevadas a cabo por auditores externos altamente calificados y bajo criterios aceptados internacionalmente.

3.3 Términos generales de auditoría definidos por las normas ISO

3.3.1 Relativos al proceso de auditoría

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarla de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría.

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.

Evidencia de auditoría: Registros, declaraciones de hecho o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de auditoría y que son verificables.

Hallazgos de auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría, recopilada frente a los criterios de auditoría.

Conclusiones de la auditoría: Resultado de una auditoría, proporcionados por el equipo auditor después de considerar objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.

Ciente de la auditoría: Organización o persona que solicita una auditoría.

Auditado: Organización o persona que es auditada.

Auditor: Persona con la competencia necesaria para llevar a cabo una auditoría.

Equipo auditor: Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo de expertos técnicos, si es necesario.

Experto técnico: Persona que aporta conocimientos específicos o experiencia al equipo auditor.

Programa de auditoría: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditoría: Descripción de las actividades secuenciales y de los preparativos de una auditoría.

Alcance de la auditoría: Extensión y límite de una auditoría.

Competencia: Cualidades personales y capacidad demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

3.3.2 Relativos a la calidad

Producto: Resultado de un proceso.

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforma elementos de entrada en resultados.

Calidad: Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Clase: Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, procesos o sistemas que tienen el mismo uso funcional.

Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Capacidad: Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

3.3.3 Relativos a la gestión

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

Sistema de gestión: Sistema par establecer la política y los objetivos y par lograr dichos objetivos.

Sistema de gestión de calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

Política de calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta Dirección.

Objetivo de la calidad: Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Alta Dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de una organización

Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

Planificación de la calidad: Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.

Control de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

Aseguramiento de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

Mejora de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

3.3.4 Relativos a la organización

Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

Estructura de la organización: Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.

Infraestructura: Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Ambiente de trabajo: Conjunto de condiciones bajo la cuales se realiza el trabajo.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.

Parte interesada: Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de un organización.

3.3.5 Relativos al proceso y al producto

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto: Resultado de un proceso.

Proyecto: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

Diseño y desarrollo: Conjunto de procesos que transforman los requisitos y características especificadas de un producto, proceso o sistema.

Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

3.3.6 Relativos a las características

Característica: Rasgo diferenciador.

Característica de calidad: Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.

Seguridad de funcionamiento: Término colectivo utilizado para describir el desempeño de la disponibilidad y los factores que la influyen: desempeño de la confiabilidad, de la capacidad de mantenimiento y del mantenimiento de apoyo.

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

3.3.7 Relativos a la conformidad

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial y otra situación potencialmente indeseable.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada y otra situación indeseable.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Reproceso: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

Reclasificación: Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.

Reparación: Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

Desecho: Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.

Concesión: Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme a los requisitos especificados.

Permiso de desviación: Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto, antes de su realización.

Liberación: Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.

3.3.8 Relativos a la documentación

Información: Datos que poseen significado.

Documento: Información y su medio de soporte.

Especificación: Documento que establece requisitos.

Manual de calidad: Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Plan de calidad: Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

3.3.9 Relativos al examen

Evidencia objetiva: Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Inspección: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo, prueba o comparación con patrones.

Ensayo y prueba: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

Validación: Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

Proceso de calificación: Proceso para demostrar la capacidad para cumplir los requisitos especificados.

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.

3.3.10 Relativos al aseguramiento de la calidad para los procesos de medición

Sistema de control de las mediciones: Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan, necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.

Proceso de medición: Conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.

Confirmación metrológica: Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.

Equipo de medición: Instrumento de medición, software, patrón de medición, material de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.

Característica metrológica: Rasgo distintivo que puede influir sobre los resultados de la medición.

Función metrológica: Función con responsabilidad en la organización para definir e implementar el sistema de control de las mediciones.

3.3.11 Relativos a la gestión ambiental

Acción correctiva: Una acción emprendida para corregir las causas o efectos de no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente.

Acción preventiva: Una acción emprendida para prevenir que se presenten las causas de un posible impacto negativo, de un defecto u otra situación no deseable existente.

Acreditación: Procedimiento por el cual una entidad autorizada da un reconocimiento formal de que un cuerpo o persona cuenta con la capacidad para efectuar determinadas tareas específicas.

Actividad pre-operacional: Conjunto de acciones llevadas a cabo durante la etapa de construcción ó anterior a la puesta en funcionamiento de un proyecto, obra ó actividad.

Actividad operacional: Conjunto de acciones llevadas a cabo durante la etapa de funcionamiento o puesta en marcha de un proyecto, obra ó actividad.

Actividad post-operacional: Conjunto de acciones llevadas a cabo durante la etapa de funcionamiento o puesta en marcha de un proyecto, obra ó actividad.

Área de proyecto: Es la porción de terreno afectada directamente por las obras o actividades del proyecto, tales como el área de construcción,

instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento y disposición de materiales y otros.

Área de influencia: Es el espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra ó actividad.

Área de influencia directa: Área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra ó actividad.

Área de bajo impacto: Superficie ó espacio sobre el cual los efectos negativos de un proyecto tienen magnitud y significancia disminuida.

Aseguramiento de calidad: Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad y evidenciadas como necesarias para dar adecuada confianza de que una entidad cumplirá con los requisitos de calidad.

Auditor: Persona física o jurídica, debidamente calificada, para llevar a cabo auditorías.

Auditado: Es el componente, sistema, proyecto, obra ó actividad que es sometida a una auditoría.

Auditoría ambiental: Es la verificación de la eficiencia del sistema de gestión ambiental (incluyendo control, rehabilitación, medidas del plan de gestión ambiental, monitoreo, otros). Además, se utiliza como instrumento para calificar el desempeño de los consultores encargados de elaborar y ejecutar el proyecto y a la entidad estatal que efectúa el control ambiental del proyecto.

Auditoría del sistema de gestión ambiental: Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar, en forma objetiva, las evidencias que permiten determinar si las actividades ambientales, eventos, condiciones, sistema de manejo específicos e información, están acordes con lo establecido en la norma ISO 14001:2004.

Ambiente: Sistema constituido por los diferentes elementos naturales, sobre los que el hombre puede hacer poco por controlarlos.

Análisis de riesgo: Es una estimación de la probabilidad de daños esperados por un evento.

Análisis de riesgo natural: Una evaluación de la localización, severidad y ocurrencia probable de un evento natural en un período de tiempo.

Análisis de vulnerabilidad: Estimación de la probabilidad de que se presenten pérdidas ó daños, resultantes de un evento, incluyendo daños a infraestructura, lesiones a personas, al ambiente e interrupción de actividades económicas y sociales.

Aspecto medioambiental: Elemento de las actividades, productos ó servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Caracterización ambiental: Es una descripción de las calidez ó condiciones de un ambiente biológico, físico ó socioeconómico determinado. Dentro del contexto del estudio de impacto ambiental, corresponde a las características del ambiente en el área de influencia de un proyecto.

Compensación de impactos: Es una forma de resarcir los efectos negativos sobre el ambiente, ocasionados por la implantación de un proyecto. Se establecen medidas dentro ó fuera del área de influencia del proyecto, para genera efectos positivos adicionales que enmienden daños.

Componentes ambientales: Elementos caracterizados por distintas variables ambientales y que a sus vez integran los sistemas ambientales.

Comportamiento medioambiental: Resultados medibles de gestión ambiental, relativos al control por parte de una organización de sus aspectos medioambientales, basados en su política medioambiental, sus objetivos y sus metas.

Contaminación: Es un cambio indeseado de las características físicas, químicas ó biológicas de las condiciones ambientales del entorno, a causa de las actividades humanas.

Cuestionario ambiental: Listado de preguntas que permiten sondear la condición del medio biológico, físico y socioeconómico del área donde se implantará un proyecto.

Daño ambiental: Impacto ambiental negativo originado por un proyecto, obra ó actividad; implica una degradación o pérdida de la calidad de equilibrio natural para un ambiente dado.

Desempeño ambiental: Resultados medibles del sistema de gestión ambiental relacionados con el control que la organización ejerce sobre sus aspectos ambientales, utilizando como base sus políticas, objetivos y metas ambientales.

Diagnóstico ambiental: Es la descripción y condición del ambiente en el área del proyecto y su área de influencia.

Estudio de impacto ambiental: Estudio técnico que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá una actividad, obra o proyecto determinado, cuantificándolo y ponderándolo para conducir a un dictamen que apruebe o rechace el proyecto, obra o actividad, así como las recomendaciones para que se enmienden las fallas en que se hubiere incurrido. Incluye los efectos específicos, la evaluación global de los mismo, las alternativas de mayor beneficio ambiental, un programa de control y minimización de los efectos negativos y un programa de monitoreo.

Impacto directo: Efecto positivo o negativo evidente, generado por un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.

Impacto indirecto: Efecto positivo o negativo secundario o colateral, generado por un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.

Impacto potencial: Efecto positivo o negativo latente que podría ocasionar un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.

Impacto Real: Efecto positivo o negativo verdadero, ocasionado por la implantación de un proyecto sobre el medio físico, biológico y humano.

Impacto medioambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

Magnitud: Tasa de cambio que se va a experimentar por efecto de la implantación de un proyecto en un ambiente determinado.

Manual de gestión ambiental: Documento que enuncia la política ambiental y que describe el sistema de gestión ambiental de una organización. Puede referirse a la totalidad de actividades de una organización o únicamente a una parte de ellas. El título y el alcance del Manual reflejan el campo de aplicación.

Medida de mitigación de impacto ambiental: Acción destinada a prevenir y reducir los impactos negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto.

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mejoramiento continuo: Proceso de superación de sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en del desempeño ambiental en general y en línea con la política ambiental de la organización.

Minimización de impactos: Acciones tendientes a quitar importancia o disminuir los efectos negativos de un proyecto sobre el medio biológico, físico y humano.

Objetivos ambientales: Meta general ambiental que surge de la política ambiental; una organización los establece para su cumplimiento y los cuantifica cuando esto sea práctico.

Parámetros: Unidades de medida de las variables ambientales.

Parte interesada: Individuo o grupo relacionado o afectado por el desempeño ambiental de una organización.

Plan de contingencia: Plan de calidad o plan de ambiental emergente, se aplica cuando se presentan cambios en las condiciones, resultados o circunstancias del proceso o escenario normal.

Plan de contingencia de impactos ambientales: Plan de emergencia o de acciones ante situaciones de desastre.

Plan de gestión ambiental: Conjunto de operaciones técnicas y actividades gerenciales que tienen como objetivo asegurar la operación del proyecto dentro de las normas legales, técnicas y ambientales, minimizando los impactos y asegurando a los empresarios buenas relaciones con la comunidad.

Plan de vigilancia: Monitoreo ambiental.

Política ambiental: Establecimiento de las intenciones y principios de una organización en relación con su desempeño ambiental en general, lo cual provee el marco de acción y definición de sus objetivos y metas ambientales.

Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios en procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

Prevención de impactos: Advertir o adelantar los efectos que un proyecto podría provocar sobre el ambiente físico, biológico y humano.

Programa ambiental: Documento que enuncia las prácticas específicas ambientales, recursos y la secuencia de las actividades correspondientes a un producto o servicio.

Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental de una organización.

3.4 Auditorías internas de los sistemas de gestión

Las auditorías internas son el elemento principal de medición y mejora de los sistemas de gestión.

3.4.1 Objetivos de las auditorías internas

Estudiar los documentos de los sistemas de gestión para determinar si se ajustan a las normas correspondientes.

Analizar los sistemas de gestión a modo de determinar la excelencia de los mismos.

Ser debidamente autorizadas, planeadas y conducidas con un propósito claro y con técnicas definidas.

Comprobar que los sistemas establecidos cumplen con las normas.

Revisar los procesos de mejora.

3.4.2 Principios de auditoría

Para que las auditorías sean eficaces y cumplan con su cometido de ser herramienta para la mejora continua deben cumplir con siguientes principios:

Conducta ética: Deben ser realizadas con profesionalismo y reflejar confianza, integridad, confidencialidad y discreción acerca de las personas, procesos e información del sistema auditado.

Imparcial y justa: La presentación de la auditoría debe hacerse de forma veraz y precisa. Los hallazgos, información y conclusiones, deben ser un fiel reflejo de las actividades llevadas a cabo durante la auditoría. Los resultados que la auditoría presente serán el origen de modificaciones y otras medidas que el auditado tome, es por ello que debe cuidarse este principio.

Responsabilidad y profesionalismo: Es necesario que los auditores desarrollen la actividad con cuidado y responsabilidad, conscientes de la importancia que tiene y representa el trabajo que realizan. Una actitud responsable en la realización de la auditoría y presentación de los resultados, evitará que se comprometan los otros principios.

Independencia: Es necesario que la auditoría se realice sin tener ningún interés especial en afectar o beneficiar los resultados de las áreas auditadas. Los auditores deben estar libres de cualquier sentimiento subjetivo que afecte

sus conclusiones. Por ello es aconsejable que los auditores no auditen sus propias áreas de trabajo.

Evidencia: Es necesario que todas las conclusiones de la auditoría sean hechas en base a una evidencia confiable, veraz y verificable, examinada y comparada de forma objetiva contra las normas.

3.4.3 Características de las auditorías internas

Además, las auditorías internas de los sistemas de gestión deben cumplir con las siguientes características:

Ser objetivas, sistemáticas e independientes para proveer a la gerencia información valiosa para la mejora.

Ser debidamente autorizadas, planeadas, y conducidas con un propósito claro y con técnicas definidas.

Contar con evidencia relevante, confiable, consistente y suficiente que conlleve a conclusiones comprensibles para su evaluación.

Contar con auditores competentes, libres de cualquier conflicto e interés.

Tener relación entre las partes involucradas en la auditoría, lo cual asegura la confidencialidad de los resultados.

Contar con una muestra apropiada para evaluar evidencia.

Es responsabilidad de las áreas auditadas y los auditores evaluar porque estas características se mantengan.

3.5 Auditores internos de los sistemas de gestión

Parte importante de los sistemas de gestión son las personas que realizan las auditorías internas, estos son los auditores internos. “No son policías, jueces”⁵ o militares, sino profesiones que constatan si las áreas, procedimientos y actividades que revisan, se ajustan a las normas.

Los auditores internos analizan la documentación de los sistemas de gestión para verificar si cumplen con los requisitos de las normas y si lo descrito en ella, se lleva realmente a la práctica.

Los auditores en base a la revisión que realizan, emiten un informe de los resultados, mediante métodos y requisitos aprobados para ello.

El papel de los auditores internos es de suma importancia para el mantenimiento de los sistemas de gestión, ya que de su trabajo dependen mucho las mejoras, correcciones y prevenciones necesarias que se hagan a los sistemas de gestión.

3.5.1 Requisitos para la competencia de un auditor interno

Como en todo trabajo, los auditores internos de los sistemas de gestión, deben reunir ciertos requisitos importantes para poder ejercer adecuada y eficazmente su papel de auditor.

Educación

Deben contar con una educación suficiente para poder adquirir los conocimientos, habilidades y técnicas generales que contribuyen a su capacidad de comprender y evaluar un sistema de gestión. Se recomienda que hayan finalizado como mínimo el nivel medio de estudios de acuerdo a los programas de educación en Guatemala.

Entrenamiento y capacitación

Deben recibir la capacitación y entrenamiento necesario en cuanto a materia de auditorías internas de sistemas de gestión se refiere. Esto con el fin de que adquieran las habilidades, conocimiento y técnicas básicas para la realización eficaz de las auditorías.

Experiencia

Esta la adquieren mediante la participación en auditorías internas a la par de un auditor experimentado, el cual durante la realización de las mismas, le explica y le enseña el trabajo de campo. Se aconseja como mínimo la participación en tres auditorías de gestión.

3.5.2 Atributos personales

Tener integridad para actuar con ética, ser sincero, honesto y discreto, para poder evaluar adecuadamente, con objetividad y si favores las evidencias.

Ser de mentalidad abierta, para poder tomar en cuenta y aceptar las opiniones, ideas y puntos de vista de otras personas.

Ser diplomáticos y tener buenas relaciones interpersonales para tratar de la mejor forma al personal involucrado y lograr así los propósitos de la auditoría.

Ser perceptivo y utilizar sus instintos para entender las situaciones de auditoría y “poder evaluar sus observaciones durante el proceso”⁶.

Ser versátil para poder adaptarse fácilmente a las diferentes situaciones de auditoría y poder reaccionar eficazmente aún en situaciones conflictivas.

Contar con tenacidad para permanecer enfocado en los objetivos de la auditoría, para poder persistir y evaluar sin temores.

Contar con capacidad de decisión para utilizar el razonamiento lógico y el análisis y el criterio, para poder llegar a conclusiones razonables y aceptables.

Ser observador para estar siempre atento a las actividades que se dan a su alrededor dedicando atención y apoyo total al proceso de auditoría, sin distracciones o desviaciones.

3.6 Herramientas útiles en la realización de auditorías internas

Todo trabajo tiene sus herramientas: el campesino tiene su machete, el carpintero su martillo y su serrucho, el albañil su cuchara y su nivel, el médico su maletín con accesorios y el auditor interno con las que se mencionan a continuación.

3.6.1 Listas de verificación

Una de las principales y fundamentales herramientas para la realización de las auditorías internas la constituyen las listas de verificación, ya que son un excelente método para el registro documentado de los hallazgos de cada

actividad auditada. Permiten al auditor identificar los elementos importantes del área a auditar.

El objetivo de la elaboración de las listas de verificación es tener de forma anticipada los elementos claves de las actividades a auditar, lo cual ayuda a una mejor realización de la auditoría.

Las listas de verificación otorgan los siguientes beneficios:

- Aseguran la profundidad y continuidad de la investigación, ya que sirven como guía y recordatorio.
- Es necesario que sean manejadas por un auditor para la investigación de los requisitos.
- Permiten al auditor líder identificar las metas y las áreas que cada elemento del equipo audita.
- Permiten la continuidad de la auditoría con una rápida referencia de las áreas concluidas.
- Permiten al auditor líder reasignar las tareas cuando es necesario.
- Permiten continuar la auditoría evitando revisiones inútiles e improductivas de actividades o información no importante.
- Son una excelente fuente histórica de referencia para futuras auditorías.
- Generan el registro de la ejecución de la auditoría.

Elaboración de las listas de verificación

Para elaborar una lista de verificación adecuada al área que se audita, es necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

Determinación de puntos clave:

- Determinar cuál es el objetivo o producto resultante de la actividad que se audita.
- Determinar los requisitos que la actividad debe cumplir.
- Determinar los elementos importantes y necesarios para la realización de la actividad que se audita.
- Determinar cuáles son las actividades a acciones claves del área que se audita.

Para determinar los elementos anteriormente descritos, una herramienta importante lo constituye la revisión minuciosa y comprensión de la documentación de la actividad a auditar. Es importante que el auditor asocie la actividad a un punto de la norma que se esté en cuestión, para facilitar su enfoque y así evitar dar importancia a elementos que no inciden en el logro de los objetivos de las actividades auditadas.

La determinación de los elementos claves de las actividades, ayudarán al auditor a realizar de una forma eficaz la auditoría del área que le haya sido asignada, ya que con ello evita perder tiempo en revisar o buscar información que no incide de forma determinante en el cumplimiento de los objetivos de la actividad. El uso del amplio criterio y la mentalidad abierta, ayuda al auditor en este aspecto. Por ejemplo, para medir la profundidad de un pozo de absorción, no se necesita un aparato de alta precisión como el que se utiliza para medir el espesor de pared de un tubo. Para pesar camiones en las carreteras no se necesita una báscula con la precisión de una balanza para medir la cantidad de ingredientes en un producto médico, un buen vecino no es el que le halaga y le regala cosas, sino el que lo respeta y no lo molesta. En fin, son varios ejemplos

para que el auditor tenga una idea de cómo aplicar el criterio y la mentalidad abierta.

Elaboración de las preguntas o instrucciones de revisión

Para la elaboración de las instrucciones de revisión el auditor debe usar verbos como: verificar, revisar, comprobar, corroborar, chequear, seguidas del elemento o acción clave que se audita de la actividad, por ejemplo:

- Verificar que los registros de calibración aún tienen vigencia.
- Revisar que los instrumentos de medición están debidamente identificados.
- Comprobar que las mediciones son realizadas con la periodicidad que el procedimiento indica.
- Chequear que se realizan los pasos previos a la prueba de ruptura.
- Etc.

Datos necesarios para las listas de verificación

Como todo documento, las listas de verificación deben cumplir con ciertos requisitos de identificación los cuales son:

- Nombre del procedimiento a actividad que se audita.
- Código del procedimiento o actividad que se audita.
- Fecha de realización de la auditoría.
- Identificación de la auditoría, que generalmente corresponde al número de auditoría.
- Número y cantidad de páginas de las lista.

- Nombre del o los auditores que auditan la actividad o procedimiento.
- Identificación del punto de la actividad o norma al cual se esta auditando.
- Enunciado que identifica la acción a realizar.
- Respuesta sobre el cumplimiento del punto en cuestión.
- Comentarios de las observaciones hechas y evidencia encontrada.

Ejemplo de lista de verificación figura 15

Observe la descripción de la siguiente actividad.

Elaboración de juntas para tubería perfilada

1. Norma

- 1.1 Las juntas deben cortarse de acuerdo al registro “tamaño de juntas para tubería perfilada”.
- 1.2 Debe anotarse la cantidad de material tomado en el registro “material utilizado para juntas de tubería perfilada”.

2. Método

- 2.1 Contar el número de tubos para los cuales se realizarán juntas.
- 2.2 Calcular la cantidad de material que se necesitará en base al número de tubos y el registro “tamaño de juntas para tubería perfilada”.
- 2.3 Tomar de la caja de herramientas la sierra caladora, la cuchilla y la cinta métrica.

- 2.4 Marcar con la cinta y un marcador permanente el largo de las tiras de materias que se cortara.
- 2.5 Cortar con la sierra caladora las tiras que servirán para las juntas de la tubería perfilada.
- 2.6 Pegar las tiras cortadas por el lado interior de la tubería con pegamento blanco utilizando una brocha, sostener los bordes con alicates de presión hojalateros.
- 2.7 Esperar treinta minutos para que las tiras se adhieran bien al tubo y no se desprendan posteriormente.
- 2.8 Quitar los alicates de presión a la tubería y trasladarla al área de producto terminado.

Nótese que los puntos o actividades claves están subrayados y que el cumplimiento exacto de estos es necesario para realizar bien el procedimiento.

Nótese en la lista de verificación ejemplo de la figura 15 que los campos “cumple” y “observaciones” están vacíos ya que en estos el auditor indicará si la actividad cumple o no y las observaciones que lo llevaron a dicha conclusión.

3.6.2 Recolección de información

Con la ayuda de las listas de verificación el auditor inicia la búsqueda de la información necesaria para determinar la conformidad de los sistemas de gestión contra las normas. Es importante recalcar que un auditor interno no debe buscar no conformidades, el auditor interno debe buscar la conformidad de los sistemas de gestión con las normas.

Figura 15 Ejemplo de lista de verificación

LISTA DE VERIFICACIÓN			
Área auditada: Elaboración de juntas para tubería perfilada		Código: 3.GP.7.001	
Fecha: 23/10/2006	Página: 1/1	Auditoría: 01-2006	
Auditor (es): Antonio Marroquín			
Ref:	Actividad	Cumple	Observaciones
1.1	Verificar que las tiras se cortan de acuerdo al registro "tamaño de juntas para tubería perfilada".		
1.2	Chequear el uso del registro "material utilizado para juntas de tubería perfilada".		
2.4	Corroborar que las tiras para las juntas están marcadas.		
2.6	Verificar que las para la union de las juntas a la tubería se utiliza pegamento blanco.		
2.7	Revisar con el auditado el tiempo de secado.		
2.8	Verificar que en el área de producto terminado se coloca solamente tubería con juntas.		

El auditor puede recolectar la información necesaria para la auditoría mediante la revisión de la documentación y los registros que amparan a las actividades realizadas, puede obtener información mediante la observación y mediante las entrevistas con los auditados.

3.6.3 Entrevista

Para la recolección de la información, la comunicación con el auditado es muy importante, para lo cual el auditor debe efectuar los siguientes pasos:

- Romper el hielo: saludando y presentándose con el auditado, mostrando interés en su actividad.
- Explicar al auditado las metas que se quieren cumplir durante la entrevista.
- Pedir al auditado una breve explicación de la actividad que realiza.
- Preguntar al auditado, qué documentación utiliza, si la utiliza, para la realización de su actividad, puede ser documentación de cualquiera de los niveles de documentos.
- Determinar si la documentación está accesible.
- Verificar si la documentación es utilizada realmente.
- Evaluar la efectividad del proceso.
- Documentar la información obtenida.

Mientras se da el proceso de entrevista, es necesario que el auditor tenga la capacidad de escuchar, evitando distraerse mientras toma nota, u observando otra actividad. El escuchar requiere completa concentración y esto ayuda al auditor a comprender lo que el auditado quiere explicar.

El auditor también puede buscar información por medio del lenguaje corporal, el control de documentos y la accesibilidad de los mismos, la identificación de los productos y las áreas, así como las condiciones generales del lugar.

Preguntas

Las preguntas que el auditor que puede realizar son las siguientes:

Preguntas iniciales:

¿Podría darme una breve explicación de la actividad que realiza?

¿De qué se trata su trabajo?

Etc.

Preguntas directas:

¿De qué forma realiza las mediciones?

¿Cómo sabe que el producto está en norma?

¿Por qué realiza esta actividad?

Etc.

Preguntas finales:

¿Tiene registros del seguimiento?

¿Entrega copia de los registros a alguien?

¿Hay otra persona que realice la actividad?

Etc.

Preguntas silenciosas:

Cuando luego de la respuesta del auditado, el auditor permanece en silencio esperando más información.

Preguntas Mudas

No estoy muy relacionado con el tema. ¿Podría darme más información al respecto?

Creo que no entendí del todo ¿Podría volverme a explicar como se realiza la medición?

Etc.

Preguntas hipotéticas

¿Qué sucede si...?

¿Qué pasa cuando...?

Al momento de que ocurriera...

Etc.

Esta forma de pregunta es adecuada sólo cuando las circunstancias potenciales son reales y relevantes para la actividad que ha sido examinada.

3.6.4 Verificación de la información

Luego de haber obtenido la información, esta debe ser verificada para poder convertirse en un hecho. La verificación puede realizarse:

- Revisando los registros.
- Preguntando a otras personas que realicen la actividad y luego comparando las respuestas.
- Observando la actividad mientras se realiza.
- Siendo parte de la actividad.
- Simulando la actividad.
- Etc.

3.6.5 Técnicas para recolectar y verificar información

A continuación unos consejos prácticos en la búsqueda y verificación de información.

Procurar siempre:

- Entrevistar a la persona que realiza la actividad.
- Consultar con frecuencia su lista de verificación.
- Tomar notas.
- Ser calmado, cortés, y firme en el control del tiempo.
- Buscar hechos y no asumirlos.
- Seleccionar cuidadosamente la muestra.
- Informar prontamente al auditado de cualquier hallazgo de auditoría.
- Ser imparcial y honesto y si está equivocado admitirlo.

Evitar:

- Empezar tarde.
- Desviarse del plan de auditoría, a menos que sea para cumplir con los objetivos de la auditoría.
- Conferenciar.
- Dar recomendaciones.
- Criticar a la administración.
- Hacer comparación con otras personas o departamentos.
- No ser concreto realizando preguntas largas e indirectas.
- Tener miedo de decir que no entiende algo.

Usar el buen juicio:

Un auditor no es una máquina infalible, por lo cual en base a su experiencia debe usar el buen juicio para:

- Determinar los requisitos que más sean aplicables.
- Revisar la técnica que usa.
- Estar claro de quién o qué se habla.
- Estar claro de qué se observa.
- Estar seguro de la muestra que se toma.
- Verificar si hay suficiente evidencia para un hallazgo.
- Determinar si el hallazgo es significativo.
- Determinar cuándo es necesario consultar al equipo de auditores.

3.6.6 Técnicas de entrevista

Tal como se indicó anteriormente, la comunicación entre auditor y auditado es muy importante para poder recopilar información y poder obtener evidencia. Unas buenas prácticas de entrevista, ayudan al auditor a sacar el máximo provecho de esta.

Ser cortés

Por lo regular la persona auditada se siente nerviosa debido a las preguntas que el auditor le hace. Por ello que el auditor debe lograr que la persona se sienta cómoda y así sea accesible con sus respuestas. El auditor no debe recargar y hacer sentir presionado al auditado con palabras, o comparar la operación que realiza con otra o con un hecho pasado.

Solicitar al auditado que explique las situaciones

Es necesario que el auditado explique su forma de actuar ante las situaciones seleccionadas en la auditoría, para asegurarse de entiende su trabajo.

Escuchar cuidadosamente

Es importante hacer al auditado, preguntas pertinentes y permitirle hablar y mantener la conversación. Las respuestas deben ser escuchadas atendiendo las siguientes sugerencias:

- Mantener contacto cara a cara.
- Mostrar interés.
- Usar el menor tiempo para tomar notas durante la conversación.
- Hacer un gesto de aceptación con la cabeza de vez en cuando para aceptar la información.
- Poner atención al lenguaje corporal.
- Hablar clara y cuidadosamente.
- Conocer las preguntas que se harán.
- Expresar de otra forma la pregunta si no se comprende bien.

Usar preguntas abiertas

Estas tienen el objetivo de captar mayor información a la que un sí o un no pueden dar. Por ejemplo: en lugar de preguntar ¿conoce los registros de la actividad? Preguntar ¿qué tipo de registros son los que utiliza? Etc.

Confirmar

Pedir al auditado que muestre una actividad y verificar que se cumplen los requisitos y se guardan los registros como evidencia.

Utilizar opciones alternativas

Utilizando preguntas alternativas el auditor puede determinar si el auditado comprende bien su trabajo. Por ejemplo ¿qué haría en el caso de que no tenga la autorización para liberar el producto?

Usar preguntas silenciosas

Usar este tipo de preguntas ayuda al auditor a obtener información más completa de la actividad, ya que a muchas personas no les gusta el silencio, y al encontrarse en silencio, pueden romperlo dando más información útil para el proceso de auditoría.

Entender completamente

El auditor debe asegurarse que tanto él como el auditado, comprenden completamente la pregunta y la respuesta. Si es necesario el auditor debe repetir la pregunta, y si es necesario debe pedir que le expliquen nuevamente la respuesta, el auditor no debe temer a volver a preguntar aunque la respuesta sea obvia.

Agradecer al auditado

Al terminar la entrevista el auditor siempre debe agradecer al auditado por su tiempo y colaboración.

Manejando situaciones difíciles

Es de esperarse que si se encuentran no conformidades durante el proceso, no todos los auditados estén conformes, con lo cual pueden ponerse nerviosos y a la defensiva. En estos casos es aconsejable:

- Primeramente que el auditor esté seguro del hallazgo.
- Explicar y llegar a un acuerdo del requisito con el auditado.
- Explicar y llegar a un acuerdo de la evidencia con el auditado.
- Establecer la discrepancia.
- Permitir al auditado conocer sus opciones de apelación si no acepta el hallazgo.
- Si el auditado acepta la no conformidad, registrarla y proseguir.
- No dejarse envolver con argumentos internos.
- Mantenerse siempre bajo control.

Para calmar una situación de confrontación, el auditor debe explicar al auditado que toda la información ha sido registrada y que al final se sacará una conclusión luego de una consulta y consideración más amplia.

3.6.7 Tácticas del auditado

Puede ser que en ocasiones el auditado sienta que su actividad no esta del todo conforme a las normas, y por causa de ello quiera desviar la atención del auditor hacia otro punto. Sus técnicas más comunes pueden ser:

- Pérdida de tiempo: Hablar mucho, llegar tarde, actividades prolongadas, interrupciones repetitivas, poca disponibilidad, etc.
- Manejar al auditor: Presentar su propio plan para ser auditado, evidencia preparada.
- Situaciones inusuales: Excusas para distraer al auditor, como situaciones de emergencia u otras inesperadas.
- Probar la fortaleza de carácter del auditor: Pretender ser compadecido, adular, sobornar al auditor.
- Respuestas limitadas: Poca o ninguna información de lo que se requiere.

3.6.8 Control de Auditoría

Ante las tácticas del auditado para obstruir voluntaria o involuntariamente el proceso de auditoría, el auditor debe mantener el control de la misma, para ello puede valerse de lo siguiente:

- Permanecer seguro: El auditor debe ser cortés pero seguro al informar al auditado que será auditado y qué documentos y actividades serán analizados.
- Evitar largas discusiones acerca de las observaciones: El auditor debe evitar utilizar demasiado tiempo en un área, lo cual le restará tiempo para auditar las demás áreas que tenga asignadas. Debe

utilizar solamente el tiempo necesario para determinar si la observación está de acuerdo con el requisito.

- No dejarse conducir o engañar: El auditor debe saber identificar qué actividades, documentos y equipo serán auditados y revisados.
- Ser detallista y eficiente: El auditor debe utilizar la lista de verificación la cual le ayudará en este aspecto.
- Evitar apartarse del tema: El auditor debe evitar perder mucho tiempo, en largas discusiones, discutiendo temas fuera del contexto de la auditoría o socializando.
- Evitar saturarse: El auditor deber anotar y revisar únicamente los puntos clave para los fines de la auditoría. El revisar y anotar cada cosa le restaría tiempo útil.

3.7 Auditando los sistemas de gestión

3.7.1 Sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2000

En enfoque principal del auditor al momento de la realización de las auditorías, es el verificar que los deberes establecidos por la norma, se cumplen realmente dentro de la organización.

Capítulo 4 de la norma ISO 9001:2000: sistema de gestión de calidad

Este capítulo que contiene los requisitos generales y los requisitos para el control de la documentación.

En este capítulo se enfocará principalmente en verificar que el manual de calidad de la organización contiene las declaraciones generales por parte de la alta Dirección para cumplir lo establecido por la norma.

Basado en este capítulo el auditor deberá verificar que los registros y documentos que sirven de evidencia para el sistema se mantengan, se conserven y sean fácilmente localizables.

En la revisión de la documentación como en todo lo demás el auditor deberá hacer uso de su criterio en las observaciones que realice. Por ejemplo, los registros deben estar debidamente firmados, si de 50 registros encuentra 2 o 3 sin firma, esto no será evidencia de que no se está cumpliendo con la disposición, si de cincuenta encontrara 25, esto si es evidencia de que no se cumple con la disposición.

Capítulo 5 de la norma ISO 9001:2000: Responsabilidad de la Dirección

En este capítulo el auditor revisará el compromiso que la Dirección tiene por cumplir los requisitos de la norma, por lo cual a implementado y comunicado la política de calidad y los objetivos y ha velado porque el personal de la organización lo conozca y cumpla. Es importante que en este aspecto el auditor al verificar el conocimiento de la política de calidad por parte del personal, así como el conocimiento de los objetivos, no espere que se la reciten como que fueran loros, lo importante aquí es conozcan las partes importantes de ella y los objetivos, que los comprenda y sepan en qué parte de estos contribuyen con su trabajo.

También se encontrará con el enfoque del cliente, la planificación del sistema, la comunicación interna y la revisión del sistema por parte de la

Dirección. En este aspecto es importante de verifique que el SGA ha sido debidamente planeado, que el personal tiene conocimiento de las responsabilidades que le competen dentro del sistema y que la Dirección realiza el seguimiento y revisión del sistema para asegurar su funcionalidad.

Capítulo 6 de la norma ISO 9001:2000: gestión de los recursos

Al auditar este capítulo el auditor revisará lo concerniente a la dotación de los recursos y capacitación de los mismos para la funcionalidad del sistema de gestión de calidad. Aquí el auditor debe verificar que el personal relacionado con actividades indispensables del SGA, está capacitado para la realización de sus tareas, de que las realiza en un ambiente adecuado y con los recursos necesarios.

Los registros de capacitación y la observación de las áreas de trabajo y la revisión de las herramientas descritas en los procedimientos, proporcionan evidencia valiosa para determinar la conformidad de estos procesos.

Capítulo 7 de la norma ISO 9001:2000: realización del producto

En este capítulo el auditor revisará lo relacionado a la producción del producto y los procesos relacionados con el cliente. En este capítulo el auditor debe revisar que los requisitos para la realización del producto han sido debidamente determinados, así como los requisitos del cliente. Debe verificar que los requisitos para la realización de las compras han sido determinados, así como los requisitos para la selección y evaluación de los proveedores, como también la revisión de la conformidad de los productos comprados.

También deberá verificar que los procesos de almacenamiento de materia prima, producción y control del producto, almacenamiento y distribución del producto terminado, están debidamente establecidos y son los adecuados de acuerdo a los requerimientos de la norma.

También deberá verificar que la trazabilidad de los productos y el control de los dispositivos de medición utilizados, están establecidos y se mantienen.

En este capítulo se exceptúan los procesos de diseño y propiedad del cliente.

Al auditar este capítulo los registros de control de calidad, producción y los relacionados con el proceso de ventas, proporcionan evidencia valiosa de la conformidad de los procesos, por lo cual deberá prestárseles especial atención.

Capítulo 8 de la norma ISO 9001:2000: medición, análisis y mejora

En este capítulo el auditor verificará los procesos seguimiento del SGC y mejora continua, satisfacción del cliente, auditoría interna, control de producto no conforme, análisis de datos, acciones correctivas, preventivas y de mejora.

Al auditar esta área los registros de quejas, de control de calidad, de auditoría interna, las bitácoras de acción preventiva, correctiva y mejora, así como los registros de análisis de datos proporcionan evidencia importante para determinar la conformidad de los procesos relacionados con este capítulo.

3.7.2 Sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2004

Incisos 4.1, 4.2, 4.3 de la norma ISO 14001:2004

Al auditar estos incisos el auditor verificará los requisitos generales, los cuales han sido descritos por la organización en su manual de gestión ambiental, también verificará lo relacionado a la planificación y determinación de los aspectos ambientales, requisitos legales y otros que la organización defina, verificará que hayan sido determinados y planeados con procesos adecuados para el cumplimiento de los requisitos de la norma.

También verificará lo relacionado a los objetivos y metas, la política ambiental y los programas de gestión.

Para estos incisos, el plan ambiental y los procesos definidos para el control de los aspectos ambientales definidos, serán fuente importante de evidencia, por lo cual el enfoque al momento de auditarlos debe ser revisar como trabajan para el control de los aspectos ambientales y los registros que generan.

Al revisar la política y los objetivos debe tomarse en cuenta que no es necesario que el personal la recite de memoria, sino que tengan claros los puntos clave de ella y como contribuyen personalmente al mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental.

Inciso 4.4 de la norma ISO 14001:2004

Al auditar este inciso el auditor debe verificar la estructura y responsabilidad del SGA, la formación, competencia y conciencia del personal

que realiza actividades claves dentro del SGA, la comunicación y la documentación, el control operacional y los planes de respuesta ante las emergencias.

En esta parte los registros de capacitación del personal, los documentos de los distintos procedimientos productivos, y los planes de emergencia y seguridad industrial, son fuente importante de evidencia para mostrar la conformidad del sistema contra la norma. El auditor debe revisarlos y verificar que son adecuados para los requerimientos de la norma.

Inciso 4.5 de la norma ISO 14001:2004

Al auditar este inciso el auditor verifica los procedimientos de auditoría interna, medición y mejora continua acciones preventivas, correctivas y de mejora.

Los registros de auditoría interna, las bitácoras de acciones preventivas, correctivas y de mejora, así como los registros de medición y seguimiento, proveen evidencia importante para mostrar la conformidad de estos procesos con la norma.

El auditor debe enfocarse principalmente en el mantenimiento de los registros, así como del cumplimiento de las acciones que se establecen a raíz de las auditorías internas.

Inciso 4.6 de la norma ISO 14001:2004

Al auditar este inciso el auditor verifica la revisión que la gerencia realiza del funcionamiento del SGA, la minutas de reunión como las acciones de mejora provenientes de dichas reuniones proporcionan la evidencia del

seguimiento y mantenimiento de este proceso. El enfoque debe ser en verificar que se cumple con las acciones derivadas de las revisiones por la gerencia.

3.8 Hallazgos

Luego de la revisión de la documentación, observación y entrevistas el auditor tendrá hallazgos. Los hallazgos constituyen la evidencia que se ha encontrado en la realización de la auditoría. Es necesario establecerlos de forma clara y precisa, ya que estos nos proporcionan lo siguiente:

- Registro de la evidencia sobre la cual el auditor basará las conclusiones de la auditoría.
- Información para todas las partes interesadas de cómo el sistema cumple o no cumple con los requisitos establecidos.
- Punto de referencia para la toma de acciones correctivas o preventivas por parte del auditado.

3.8.1 Tipos de hallazgos

Un hallazgo de auditoría no necesariamente tiene que ser negativos. Existen cuatro tipos de declaraciones que surgen de los hallazgos comparados con los criterios de auditoría, estos pueden ser:

- Declaraciones de no conformidades
- Declaraciones de no conformidades potenciales (Observaciones)
- Oportunidades de mejora
- Observaciones positivas

No conformidad

Un hallazgo es una no conformidad cuando lo que se encuentra es un incumplimiento de un requisito. La no conformidad puede ser mayor o menor.

- **No conformidad menor:** Se da cuando existen faltas aisladas en el cumplimiento de un requisito de la norma o existe una falta de cumplimiento a los procedimientos establecidos.
- **No conformidad mayor:** Se da cuando hay evidencia de la ausencia completa de controles adecuados requeridos por una cláusula de la norma, cuando cualquier tendencia muestra un rompimiento sustancial en el sistema o cuando se da la falta significativa del compromiso gerencial hacia el objetivo del sistema.

Observación

Un hallazgo es una observación cuando existe la verdadera posibilidad de que pueda llevar el sistema a una no conformidad.

3.9 Situaciones de auditoría

3.9.1 Situaciones de auditoría de calidad

En el área de mantenimiento, cuentan con un programa de mantenimiento preventivo, el cual especifica el número de horas en el cual se debe hacer mantenimiento a los diferentes equipos de producción. Cada equipo cuenta con un horómetro, por medio del cual se determina cuándo le toca mantenimiento a dicho equipo. Revisando el programa y los horómetros de los

equipos se encontró que tres de ellos han excedido en más de 200 horas el tiempo en el cual debería dárseles mantenimiento.

En el área de ventas y comercialización de plantas de tratamiento se lleva el registro, "Cotización personalizada y detallada de plantas de tratamiento para aguas residuales", el cual según indicaciones del procedimiento debe ir firmado por ejecutivo de ventas. Revisando el archivo de dichos registros se encontraron dos registros sin firma en un archivador que contiene 78 de ellos.

El área de compras maneja los procedimientos, compras y selección y evaluación de proveedores, la norma establece que la organización debe establecer los requisitos para la selección y evaluación de los proveedores. Se pudo observar que los criterios de selección de los proveedores se encuentran en el procedimiento de compras y no en el de selección y evaluación de los proveedores.

En el área de ventas, en la sala de atención al cliente, laboran cinco personas, entrevistándolas y revisando sus actividades se encontró que sólo una ellas realiza cotizaciones y los demás tomas y facturan pedidos.

El procedimiento de control de calidad de tubería perfilada, establece que se deben tomar por lo menos tres muestras diarias para realizar las pruebas de impacto. Revisando los registros de la última semana se observó que el día miércoles y el viernes se tomaron cinco muestras.

3.9.2 Situaciones de auditoría ambiental

Revisando el área de pegado de uniones para tubería perfilada se encontraron cuatro personas realizando dicha tarea. De las cuatro personas

que la realizaban, cuatro usaban una máscara con filtros especiales para vapores orgánicos, uno de ellos tenía puesta una gabacha.

En el taller de mantenimiento se realizan los servicios a los montacargas que se utilizan en la fábrica para el traslado de los diferentes materiales. El aceite usado que se extrae a los mismos es desechado por el drenaje.

En su afán por cuidar el ambiente la organización vende todo el papel que resulta de la destrucción de archivos muertos a una empresa recicladora. En su transporte de la bodega al camión que lo traslada a la recicladora se caen siempre varios pedacitos de papel equivalentes lo mas a unos 30 gramos el cual es llevado a la basura.

En el área de molido de producto no conforme se instaló un costal para evitar que las partículas de polvo se escapen por las ventanas a las oficinas contiguas. Aunque cumple su cometido de disminuir el escape de polvos por la ventana, deja escapar un poco, lo cual no sucedería si se utilizara el material que se recomienda para atrapar polvo.

Unos de los montacargas topo con una piedra, y la aceitera sufrió una grieta por la cual gotea aceite. La cantidad de aceite que derrama diariamente equivale a 10 mililitros.

3.10 Taller tercera unidad

Analice todas las situaciones de auditoría presentadas y determine que tipo de hallazgos representan.

3.11 Cuestionario tercera unidad

Primera serie: Defina los siguientes términos:

1. Auditoría
2. Auditoría interna del sistema de gestión
3. Auditor interno
4. Lista de verificación
5. Entrevista
6. Hallazgo
7. No conformidad
8. Observación
9. Auditoría de primera parte
10. No conformidad menor

Segunda serie: Seleccione a opción que más se ajusta para cada enunciado.

1. Las auditorías de cumplimiento se enfocan en verificar que los productos o salidas de un proceso, cumplan con los requerimientos legales, normas especificadas, requisitos del cliente y otro que pueda ser parte del proceso.

F **V**

2. Las auditorías de primera parte son las que realizan los entes certificadores para determinar si los sistemas de gestión cumplen con la norma bajo la cual fueron creados.

F **V**

3. Las auditorías internas de los sistemas de gestión son realizadas por empleados de la misma organización capacitados para tal fin.

F **V**

4. El papel de los auditores internos no es importante para el mantenimiento del sistema de gestión.

F **V**

5. Un auditor interno debe contar con capacitación y entrenamiento necesario en cuanto a materia de auditorías internas y sistemas de gestión se refiere.

F **V**

6. Estudiar los documentos de los sistemas de gestión para determinar si se ajustan a las normas correspondientes es uno de los objetivos de las auditorías internas.

F **V**

7. La conducta ética es un principio de las auditorías internas de los sistemas de gestión.

F **V**

8. La imparcialidad y la justicia es uno de los objetivos de las auditorías internas.

F **V**

9. Las listas de verificación no son necesarias para la realización de las auditorías internas de los sistemas de gestión.

F **V**

10. Las listas de verificación deben enfocarse en los puntos clave de las actividades a auditar.

F **V**

Tercera serie: Seleccione la literal que más se adecua a cada enunciado.

1. Incumplimiento de un requisito establecido.

a. No conformidad

b. Observación

c. Falta de ética

c. Falta de experiencia

2. Auditoría que realizan los empleados de la organización dentro de la misma.
- a. Auditoría interna
 - b. Auditoría de primera parte
 - c. Auditoría financiera
 - d. a y b son correctas
3. Se enfoca a la verificar si un sistema de gestión cumple con la norma.
- a. Auditoría del sistema de gestión
 - b. Auditoría de cumplimiento
 - c. a y d son correctas
 - d. Todas son correctas.
4. Auditorias realizadas por entes acreditadores o certificadores.
- a. Auditoría de primera parte
 - b. Auditoría de segunda parte
 - d. Auditoría de tercera parte
 - d. Todas son correctas
5. Auditoría realizada por un cliente a su proveedor.
- a. Auditoría de primera parte
 - b. Auditoría de segunda parte
 - c. Auditoría de tercera parte
 - d. a y b son correctas
6. Requisito para ser auditor interno.
- a. Entrenamiento y capacitación
 - b. Título de licenciado
 - c. 5 años de experiencia
 - d. Todas son correctas
7. Se adquiere mediante la participación en auditorias internas de sistemas de gestión a la par de un auditor experimentado.
- a. Experiencia
 - b. Educación
 - c. Entrenamiento
 - d. Conducta ética
8. Hallazgo que tiene alta probabilidad real de llevar a una no conformidad.
- a. Evidencia
 - b. Hecho
 - c. Observación
 - d. c y b son correctas

9. Principio de auditoría que dicta que la auditoría debe ser realizada sin ningún interés especial de afectar o beneficiar un área en especial.

- a. Evidencia
- b. Conducto ética
- c. Responsable y profesional
- d. Independiente

10. Atributo del auditor interno que le permite tomar en cuenta y aceptar las opiniones, ideas y puntos de vista de otras personas.

- a. Tenacidad
- b. Mentalidad abierta
- c. Diplomacia
- d. Integridad.

4. PLANEACIÓN, PREPARACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS AUDITORIAS INTERNAS

4.1 Plan de auditoría

Ya que las auditorías internas son un proceso sistemático, estas deben ser debidamente planeadas y preparadas para poder cumplir eficazmente con su cometido. El planear adecuadamente la auditoría beneficiará tanto al auditor como al auditado.

4.1.1 Beneficios para el auditor

- Obtiene el conocimiento de la auditoría que realizará, y el alcance de la investigación requerida, esto es lo que abarcará el proceso de auditoría.
- Permite al auditor tener tiempo suficiente para llevar a cabo un estudio preliminar de las áreas que serán auditadas, como de los criterios que se aplicarán en su realización

4.1.2 Beneficios para el auditado

- Permite al auditado conocer el objetivo de la auditoría, el alcance y los criterios que se aplicarán durante el proceso.
- Permite al auditado conocer el horario y actividades que serán auditadas para poder preparar la información que presentará.

4.1.3 Aspectos a planificar

Objetivo de la auditoría

Es importante que se determine cuál es el objetivo de la realización de las auditorías internas cada vez que se realizan, en este caso es medir el nivel de consistencia de los sistemas de gestión contra las normas que los rigen, en este caso son las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

Alcance de la auditoría

Es necesario definir cuáles serán las actividades que se auditarán, si serán todas o parte de ellas, y el lugar donde se realizará la auditoría, esto es las instalaciones de organización que forman parte de las áreas que se auditarán.

Criterio de auditoría

En este aspecto debe definirse el criterio que se utilizará para la realización de las auditorías internas, en este caso serán las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

Equipo de auditores internos

En este aspecto debe asignarse a los auditores internos que participarán en el proceso de auditoría, también debe asignarse a cada uno la actividad de la organización que será su responsabilidad auditar. Aquí debe cuidarse de no asignar al auditor su misma área de trabajo.

Fecha y tiempo de realización

En este aspecto debe establecerse la fecha y horas en que se realizará la auditoría, así como el tiempo requerido para su realización. Este aspecto es muy importante para que todos los involucrados puedan planificar con anticipación sus actividades y compromisos.

Reuniones

En esta parte debe establecerse la hora y fecha de las reuniones de apertura y clausura, así como de las reuniones que se harán durante el proceso para determinar el avance de la auditoría.

Documentación y listas de verificación

En este aspecto debe prepararse toda la documentación que se revisará y que será indispensable para la realización de la auditoría. También deben prepararse todas las listas de verificación necesarias para la evaluación de las actividades de las áreas a auditar.

Aprobación del plan

Finalmente debe revisarse y aprobarse el plan de auditoría que se pondrá en marcha.

4.2 Auditor líder

Debe haber alguien encargado de realizar todas las actividades de planeación y coordinación de la auditoría que fueron mencionadas

anteriormente, esta persona es el auditor líder. El auditor líder es alguien que surge dentro del grupo de auditores internos y debe ser alguien dotado de la autoridad necesaria para la toma de decisiones. Entre sus responsabilidades están:

- Todas las fases de la auditoría.
- Selección del equipo de auditores.
- Preparación de la auditoría.
- Representación del equipo auditor ante la gerencia.
- Preparación y entrega del informe de auditoría.

Así como el auditor líder, también el grupo de auditores tiene responsabilidades durante el proceso de las auditorías internas. Estas son las siguientes:

- Cumplir con el 100% de los requisitos de auditoría aplicables para garantizar el alcance de los objetivos de la auditoría.
- Usar sus habilidades y tener entendimiento de los requisitos de la auditoría que serán aplicados.
- Documentar el 100% de las observaciones realizadas, lo cual se convertirá más adelante en el soporte de la auditoría.
- Reportar todos los resultados de la auditoría que obtenga durante su realización.
- Verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas aplicadas como resultado de la auditoría.
- Cooperar con el auditor líder y ser su soporte.
- Mantener toda la documentación relacionada con la auditoría.
- Suministrar la documentación cuando esta le sea requerida.
- Mantener la confidencialidad de la información, este aspecto es de suma importancia para conservar la integridad de la auditoría.
- Dar un trato privilegiado a la información con la discreción debida.

4.3 Preparación de la auditoría

Luego de ser planeada, la auditoría debe ser preparada para su posterior realización.

Actividades

4.3.1 Asignación del equipo auditor

Aquí se elabora la lista de los auditores internos que participarán en la realización de la auditoría. Se realiza de acuerdo a las áreas que serán auditadas para evitar la coincidencia de los auditores internos en su propia área de trabajo. Se les asignan las actividades que auditan.

4.3.2 Listas de verificación y documentación

Aquí se prepara la documentación concerniente a las áreas que se auditaran, así como sus respectivas listas de verificación.

4.3.3 Elaboración del programa de auditoría

Aquí se elabora e documento que define los términos generales bajo los cuales se realizará la auditoría interna. El programa de auditoría debe contener la siguiente información:

- **Objetivos:** Aquí se describe el objeto de la realización de la auditoría.
- **Alcance:** Aquí debe describirse el lugar, las áreas y las actividades que serán auditadas durante el proceso.

- Fecha y duración: Aquí deben incluirse la fecha de la realización de la auditoría, la hora en que se realizará y el tiempo estimado para la realización de la auditoría.
- Criterio: Aquí se describe la norma de referencia que se utilizará para la evaluación, en este caso puede ser la norma ISO 9001:2000 o la norma ISO 14001:2004.
- Documentación de referencia: Aquí se describe la documentación de las actividades que se evaluarán durante el proceso de auditoría.
- Responsables: Aquí se da la lista de los miembros del equipo de auditores que participarán en el proceso, así como las áreas y actividades que tendrán bajo su responsabilidad evaluar.
- Reunión de apertura: Aquí debe informarse de la fecha y hora de la reunión de apertura y el lugar donde se llevará a cabo.
- Reuniones intermedias: Aquí debe informarse la fecha y hora de las reuniones que se realizan para determinar el avance de la auditoría.
- Reunión de clausura: Aquí debe indicarse la fecha, hora y lugar para la realización de la reunión de clausura.
- Fecha de publicación: Aquí debe indicarse la fecha de la publicación del informe de auditoría.

4.3.4 Publicación del programa de auditoría

Una vez elabora, el programa de auditoría debe ser publicado con suficiente tiempo de anticipación, se aconseja que sea una semana antes de la realización de la auditoría, para que todas las partes involucradas, auditores y auditados, estén preparados y puedan planificar sus actividades.

4.4 Realización de la auditoría

Una vez planeada y preparada la auditoría y publicado el programa de auditoría, puede llevarse a cabo la realización de la auditoría. El proceso de auditoría incluye las siguientes actividades:

4.4.1 Reunión de apertura

La fecha, hora y lugar de la reunión de apertura se encuentra definidos en el programa de auditoría. Deben presentarse a ella todos los miembros de equipo de auditores designados, deber ser puntuales en su asistencia. El auditor líder debe pasar una lista de asistencia, la cual debe ser firmada por los participantes. Pueden también asistir a la reunión de apertura la gerencia y los representantes de las áreas a auditar. Entre las actividades de la agenda de la reunión de apertura se encuentran:

- **Introducción:** Aquí se presenta a los miembros del equipo de auditores a los asistentes a la reunión.
- **Confirmación de los objetivos, alcance y criterio de auditoría:** Se hace la confirmación de estos aspectos que fueron previamente definidos en el plan de auditoría y publicados en el programa de auditoría.
- **Confirmación del plan de auditoría:** Se confirma el seguimiento del plan previamente elaborado, también se hace referencia a cualquier modificación que haya surgido. Las modificaciones no pueden hacer a los objetivos y al alcance.
- **Confirmación de los canales oficiales de comunicación:** Se confirma que los representantes de las áreas a auditar han sido

avisados y también se informa de quienes atenderán a los auditores.

- Reportes de progreso: Se confirman las reuniones para determinar al avance de la auditoría, como cualquier otra forma de hacerlo.
- Confirmación de los recursos y arreglos de auditoría: Se confirma que los recursos para la realización de la auditoría están disponibles para el equipo auditor.
- Confidencialidad: Aquí deben establecerse los términos confidenciales relativos a la información de la auditoría.
- Clasificación de los hallazgos: Aquí deben explicarse las normas y criterios para definir los hallazgos como no conformidades y observaciones.
- Reunión de cierre: Aquí se confirman la fecha, hora y lugar para la realización de la reunión de clausura.

4.4.2 Revisión de la documentación y listas de verificación

Los auditores deben revisar la documentación de las actividades a evaluar para verificar que en esta se han definido los métodos mediante los cuales se cumplen los requisitos que dictan las normas así como con los requerimientos que la organización ha definido para la documentación. También deben revisar las listas de verificación, para asegurarse que contienen los puntos clave a revisar y se es necesario, realizar las respectivas modificaciones en las listas.

4.4.3 Revisión y verificación de la información

Durante esta actividad se tiene el contacto con el auditado, y se lleva a cabo el proceso de entrevista y observación para la obtención de la información

necesaria para la auditoría. Posteriormente se procede a la verificación de la información utilizando en la mayoría de las ocasiones los registros.

Durante este proceso el auditor debe buscar:

- Conformidad con los requerimientos establecidos.
- Control efectivo de las actividades que afectan al sistema.
- Suficientes registros de evidencia que permita asegurar que el sistema trabaja satisfactoriamente.

Durante este proceso el auditado debe:

- Explicar el sistema de gestión de su área.
- Aclarar cualquier duda del auditor.
- Confirmar con exactitud cualquier hallazgo de auditoría.

Es por ello que el auditado debe colaborar con el auditor para ayudar al logro de los objetivos de la auditoría.

Durante el registro de la evidencia la siguiente información resulta de mucha ayuda:

- Nombre y posición de la persona que se audita.
- Declaraciones hechas por la persona auditada.
- Identificación y estado de los documentos.
- Identificación de los registros.
- Hora y lugar del evento.
- Descripción de las condiciones medio ambientales.

4.4.4 Documentación de los hallazgos

Es importante que un hallazgo este bien descrito, ya que es el resultado de un proceso de búsqueda, observación y análisis. Una mala redacción del hallazgo puede incidir en su rechazo y discusión de parte del auditado, por lo cual debe contar con los siguientes aspectos.

- Lugar donde se encontró la situación que dio origen al hallazgo.
- Evidencia del número de identificación del proceso, equipo o muestra y declaraciones directas del auditado.
- El requisito de la norma, procedimiento o política de la compañía el cual se incumple o puede incumplir.
- Naturaleza de la situación o el problema existente.

La inclusión de todos estos aspectos es muy importante para la comprensión y adecuada documentación de los hallazgos, para su posterior revisión por la gerencia. La documentación de los hallazgos generará los siguientes documentos:

- Reporte de no conformidad
- Solicitud de acción correctiva
- Reporte de observación
- Solicitud de acción preventiva

Acción preventiva

La aparición de un hallazgo que es documentado como una observación generará una acción preventiva. Una acción preventiva es una acción destinada

a eliminar las circunstancias existentes que están realmente encaminadas a provocar un incumplimiento si persisten.

Las acciones preventivas serán registradas en la bitácora de acciones preventivas.

Acción correctiva

La aparición de un hallazgo que es documentado como una no conformidad generará una acción preventiva. Una acción preventiva es una acción destinada a eliminar las circunstancias que provocaron un incumplimiento en el sistema de gestión.

El auditor debe tener siempre en cuenta que de sus hallazgos provendrán las decisiones y acciones que el auditado tome.

Reporte de no conformidad

Es el documento que sirve de evidencia del registro de la no conformidad, debe contener los siguientes datos:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado.
- Código de la actividad o procedimiento auditado.
- Fecha de la auditoría.
- Número de auditoría.
- Nombre del auditor que levanta la no conformidad.
- Descripción de la no conformidad y procedimiento o política de la organización contra la cual incumple.
- Comentarios del auditado.

- Firma del auditor.
- Firma del auditado.

Solicitud de acción correctiva

Una no conformidad da origen a una acción correctiva que tiene como objetivo eliminar las causas que generaron la no conformidad. La solicitud de acción correctiva debe tener los siguientes datos:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado.
- Código de la actividad o procedimiento auditado.
- Fecha de la auditoría.
- Número de auditoría.
- Nombre del auditor que solicita la acción correctiva.
- Descripción de la no conformidad y puntos de la norma, procedimiento o política de la organización contra la cual incumple
- Comentarios del auditado del auditado.
- Nombre del encargado del área y equipo de trabajo que tendrá a su cargo la acción correctiva
- Firma del auditor
- Firma del auditado

Reporte de observación

Es el reporte que sirve de evidencia para la documentación de la observación, debe incluir los siguientes datos:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado
- Código de la actividad o procedimiento auditado

- Fecha de la auditoría
- Número de auditoría
- Nombre del auditor que levanta la no conformidad.
- Descripción de la observación y punto de la norma, procedimiento o política de la organización contra la cual podría caerse en incumplimiento si se mantienen las condiciones existentes
- Comentarios del auditado
- Firma del auditor.
- Firma del auditado

Solicitud de acción preventiva

Una observación da origen a una acción preventiva que tiene como objetivo eliminar las causas que realmente pueden generar una no conformidad. La solicitud de acción correctiva debe tener los siguientes datos:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado.
- Código de la actividad o procedimiento auditado.
- Fecha de la auditoría.
- Número de auditoría.
- Nombre del auditor que levanta la observación.
- Descripción de la observación y punto de la norma, procedimiento o política de la organización contra la cual podría incumplirse si se mantienen las condiciones existentes.
- Comentarios del auditado.
- Nombre del encargado de área y equipo encargado de trabajar en la acción preventiva
- Firma del auditor
- Firma del auditado

Las acciones de acción preventiva y correctiva que se levanten deberán quedar registradas en las bitácoras correspondientes.

Guía para documentación de los hallazgos

- El auditor debe asegurarse que los hallazgos documentados son adecuados antes de continuar con la auditoría.
- El auditor debe evitar preocuparse por ser conciso en sus primeras experiencias de auditoría, esto vendrá con la experiencia.
- Revisar los hallazgos de la auditoría diariamente.
- Evitar dejar la escritura de los hallazgos para el final de la auditoría.

4.4.5 Entrega al auditado de los hallazgos y acciones

Luego de elaborar el registro de los hallazgos el auditor debe obtener la firma del auditado como prueba de aceptación. Deberá entregar una copia al auditado del hallazgo registrado como de las acciones y levantadas y conservar otra, la cual posteriormente entregará al auditor líder para el registro de auditoría y posterior inclusión en el informe de auditoría.

4.4.6 Reuniones intermedias

Estas pueden darse en cualquier momento del proceso de auditoría, son útiles para determinar el avance de la auditoría y tomar decisiones si fuera necesario.

4.4.7 Reunión de clausura

Esta reunión se realiza al haber completado el equipo de auditores la realización de la auditoría y la documentación de los hallazgos.

En esta reunión se realiza una revisión de los hallazgos y cualquier otra información importante.

Se pasa nuevamente una lista de asistencia y pueden estar presentes las mismas personas que estuvieron en la reunión de apertura. El grupo de auditores debe ser puntual a dicha reunión. Durante esta actividad el equipo de auditores hace entrega al auditor líder de la documentación surgida durante la auditoría.

En esta reunión darse a la asistencia una aclaración de los hallazgos de la auditoría.

Durante la reunión de clausura el auditor líder puede preparar un resumen con contenga los siguientes aspectos:

- Detalles de la auditoría: Aquí puede indicar datos como fecha, objetivos, criterio y grupo de auditores participantes.
- Comentarios positivos: Aquí pueden recalcarse los aspectos positivos encontrados durante la auditoría, tales como los relacionados al sistema de gestión y cooperación del auditado.
- Análisis de los hallazgos de la auditoría: Aquí pueden indicarse las cantidades de hallazgos clasificados en observaciones y no conformidades.

- Conclusiones de auditoría: Estas se refieren a los resultados obtenidos por el grupo de auditores en la realización de la auditoría en base a los hallazgos.
- Recomendaciones: Estas pueden realizarse dependiendo de los objetivos y las conclusiones realizadas.
- Acciones correctivas, preventivas y condiciones para el seguimiento de las acciones: Aquí pueden exponerse los tiempos propuestos por los auditados para la finalización de las acciones consecuencia de los hallazgos.

4.5 Informe de auditoría

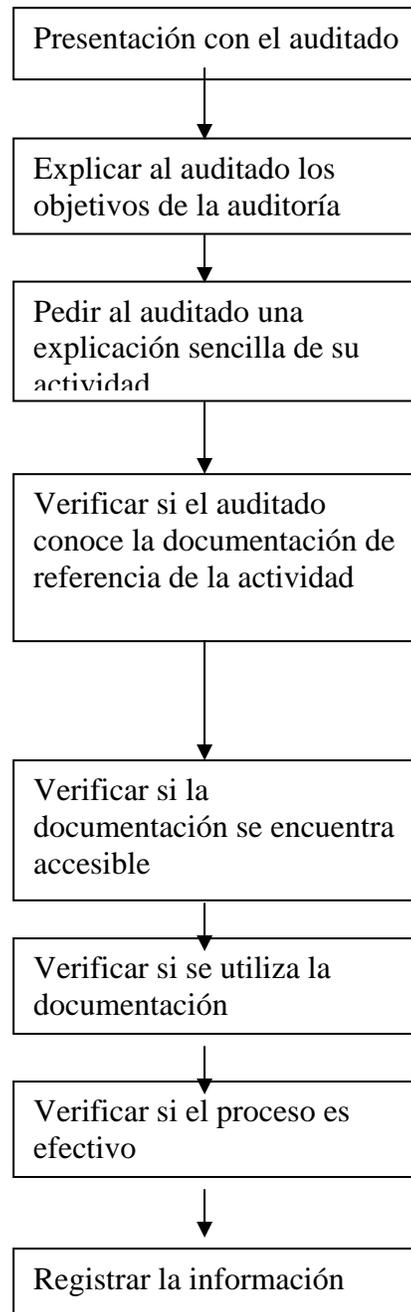
El informe de auditoría constituye el registro del proceso de auditoría, tiene que reflejar en forma clara lo encontrado en la auditoría. Debe incluir los siguientes aspectos:

- Detalles de auditoría: Estos deben de contener el número de informe, nombre de la empresa, datos generales de la empresa y de las áreas auditadas.
- Objetivos, alcance y criterios: Debe indicar el objetivo por cual se realizó la auditoría, el criterio que se utilizó para su realización, así como las áreas que fueron evaluadas durante el proceso.
- Equipo auditor: Debe contener los nombres de los auditores que participaron en la realización durante el proceso.
- Equipo auditor: Debe contener los nombres de los auditores que participaron en la realización de la auditoría.
- Plan de auditoría: Debe incluir copia del plan de auditoría en el cual aparezcan las áreas auditadas.

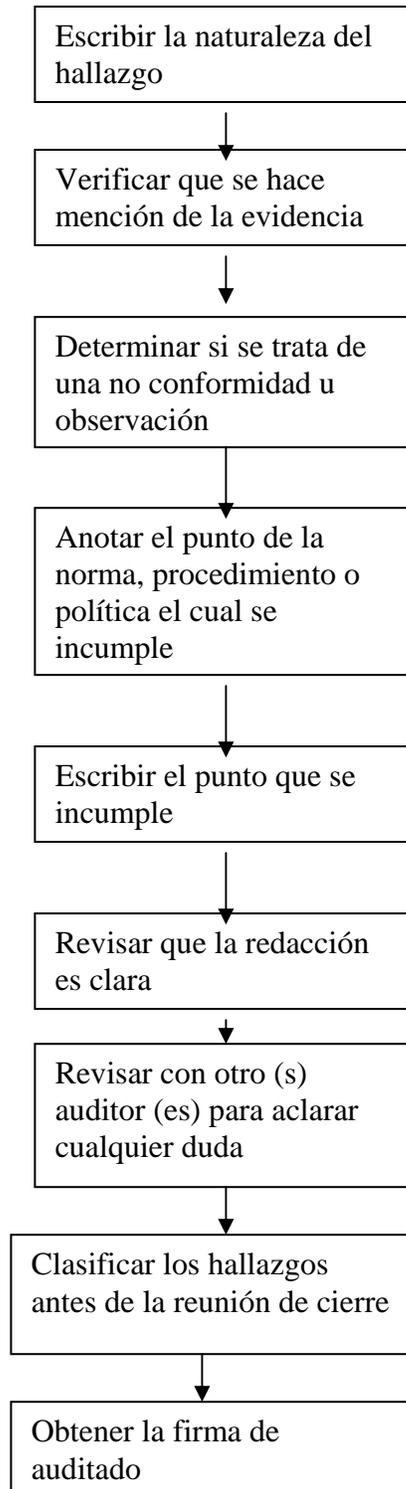
- Resumen de la auditoría: Este debe ser similar al presentado en la reunión de clausura.
- Reunión de apertura: Debe contener la lista de los asistentes a dicha reunión.
- Hallazgos de auditoría: Debe incluir copia de todos los hallazgos documentados por el equipo de auditores.
- Reunión de clausura: Debe adjuntarse copia de la lista de los asistentes a la reunión de clausura.
- Solicitudes de acciones correctivas y preventivas: Debe incluirse copia de las acciones correctivas y preventivas surgidas de los hallazgos de auditoría.
- Declaración de confidencialidad: El informe es propiedad de la organización y contiene información confidencial, por lo tanto debe indicar quienes son los únicos autorizados a recibirlo.
- Entrega del informe: Se hace entrega del informe a quien la alta gerencia de la organización ha ya designado.

Aquí puede considerarse finalizado el proceso de auditoría interna, hasta que se programe una nueva, en la cual se dará seguimiento a los hallazgos y acciones surgidos.

4.6 Diagrama de flujo para la recolección y verificación de la información



4.7 Diagrama de flujo de documentación de los hallazgos



4.8 Ejemplos

4.8.1 Ejemplo de plan de auditoría

DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, S.A.

PLAN DE AUDITORÍA 04-2006

OBJETIVO Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA

El objetivo principal de esta auditoría es evaluar el grado de conformidad y de cumplimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa Durman Esquivel Guatemala, S.A., contra los requerimientos de la norma internacional ISO 14001:2004 en lo que se refiere a los aspectos de seguimiento y medición, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva y auditoría interna del sistema de gestión ambiental. El alcance abarcará las actividades o trabajos documentados del área de todas las personas involucradas dentro de las instalaciones físicas de Villa Nueva.

Adicionalmente se efectuará un muestreo del grado de conocimiento de la política y objetivos ambientales de la organización y un seguimiento a los hallazgos encontrados en la última auditoría interna y de las acciones preventivas, correctivas y de mejora pendientes de cierre.

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La documentación de referencia estará constituida por las secciones documentadas del Manual Ambiental, los procedimientos departamentales

documentados, las instrucciones de trabajo documentadas, los registros documentados y la Norma ISO 14001:2004.

MIEMBROS DEL EQUIPO DE AUDITORÍA

Los miembros del equipo de auditoría son: Estuardo Orellana, Álvaro Hurtarte, Jorge Mendieta, Juan Rosental, Manuel Salas y Rubén Rojas quien fungirá como auditor líder.

LUGAR Y FECHA DE LA AUDITORÍA

La auditoría se realizará en las instalaciones de la empresa Durman Esquivel Guatemala, S.A., los días miércoles 25, jueves 26 y viernes 27 de octubre de 2006 a partir de las 9:00 hasta las 17:00 horas.

TIEMPOS DE REUNIONES DE APERTURA Y CIERRE

El día miércoles 25 de octubre de 2006 a las 9:00 en la sala de sesiones, se llevará a cabo la reunión de apertura, el día jueves a la 16:00 se realizará una reunión para verificar el avance de la auditoría en la sala de sesiones, finalmente la reunión de clausura se llevara a cabo el día viernes a la 17:00 horas siempre en la sala de reuniones. El informe de auditoría será entregado el día viernes 2 de noviembre de 2006.

4.8.2 Ejemplo de programa de auditoría

Figura 16 Ejemplo de programa de auditoría

PROGRAMA DE AUDITORÍA

DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, S.A.

Objetivo	Evaluar el grado de conformidad del sistema de gestión ambiental de la empresa Durman Esquivel Guatemala, S.A.
Alcance:	Seguimiento y Medición, no conformidad, acción correctiva, acción preventiva, auditoría interna
Fecha y Duración	Los días 25, 26 y 27 de octubre de 2006 de 9:00 a 17:00 horas
Criterio	Norma ISO 14001:2004
Documentación de referencia	Manual de ambiental, procedimientos, instrucciones y registros documentados.
Responsables	Area
Jorge Do Santos	Seguimiento y medición
Pedro Arango	Acción correctiva y acción preventiva
Álvaro Hurtarte	Política Ambiental
Reunión de apertura	25 de octubre de 2006 a las 9:00 horas
Reunión de avance	26 de octubre de 2006 a las 16:00 horas
Reunión de clausura	27 de octubre de 2006 a las 17:00 horas
Fecha de entrega del informe	2 de noviembre de 2006

4.8.3 Ejemplo de reporte de observación

Figura 17 Ejemplo de reporte de observación

DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, .S.A. REPORTE DE OBSERVACIÓN Código: 2.GA.8.001

Auditoría No. 04-2006	Fecha: 25/10/2006	Hoja No. 1/1
------------------------------	--------------------------	---------------------

Auditor: Antonio Marroquín

Área o procedimiento auditado:
Mantenimiento de Montacargas
Descripción:
Auditando el procedimiento de mantenimiento de montacargas se observo que el mecánico no ajusta el tornillo de la aceitera, de mantenerse esta condición podrían darse fugas de aceite el cual podría ir mas tarde al drenaje contaminando los suelos.
Comentarios del auditado:
El mecánico es nuevo y desconocía la modificación del lugar del tornillo de la aceitera por ello es que no lo apretaba.
Plan de acción correctiva:
Se le dará una capacitación al mecánico para que sepa donde están los tornillos de las aceiteras de cada montacargas.

Firma del auditor <i>ANS</i>	Nombre y firma del auditado <i>JOSE</i> José Cruz
--	--

4.8.4 Ejemplo de reporte de no conformidad

Figura 18 Ejemplo de reporte de no conformidad

DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, .S.A. REPORTE DE NO CONFORMIDAD Código: 2.GA.8.001
--

Auditoría No. 04-2006	Fecha: 25/10/2006	Hoja No. 1/1
------------------------------	--------------------------	---------------------

Auditor: Antonio Marroquín

Área o procedimiento auditado:
Control de derrames
Descripción: No conformidad mayor () No conformidad menor ()
Auditando el procedimiento de control de derrames, se encontró que el registro de control de derrames tiene dos meses de no ser llenado, lo cual es un incumplimiento contra la sección 8.9 del procedimiento la cual indica que el registro debe ser llenado semanalmente.
Comentarios del auditado:
El encargado de llevar el registro está suspendido por enfermedad y se no asignó a otra persona que lo llenara.
Plan de acción correctiva:
Se asignará una persona que llene el registro mientras el encargado de hacerlo se recupera.

Firma del auditor <i>AM</i>	Nombre y firma del auditado <i>CT</i> Calixto Tinti
---------------------------------------	--

4.8.6 Ejemplo de solicitud de acción correctiva

Figura 20 Ejemplo de solicitud de acción correctiva

**DURMAN ESQUIVEL GUATEMALA, S.A.
SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA**

Auditoría No: Aquí se coloca el número de la auditoría	Fecha de emisión: Aquí se coloca la fecha en que se emite
Solicitud No:	Correlativo de la solicitud

Descripción de la observación: Aquí se escribe el nombre del procedimiento, código y el hallazgo encontrado.

Firma de recibido: Aquí el auditado firma de recibida la solicitud de acción correctiva.

Asignación de responsables
Jefe o gerente de área _____
Grupo de trabajo:
 Aquí se colocan los nombres, cargos y firmas de quienes estarán a cargo de la acción

Causa que generan la acción:
 Aquí se describen las situaciones que generan el hallazgo y firma de aprobado el gerente o jefe de área.

Aprobación del jefe o gerente de área: _____

Determinación del avance de la acción:
 Aquí se describe el avance de la acción, fecha en que se realiza y firman el gerente o jefe de área y el auditor interno

_____	_____	_____
Auditor interno	Jefe o gerente de área	Fecha

Verificación de si la acción ha sido efectiva:
 Aquí anotan las observaciones de la evidencia que prueba que la acción ha sido efectiva, se coloca la fecha y firman el auditor interno y el jefe o gerente de área

_____	_____	_____
Auditor interno	Jefe o gerente de área	Fecha

_____/_____/_____ Fecha de cierre	_____ Encargado de cierre de acciones (puesto)
---	--

4.9 Taller cuarta unidad

Planee la auditoría interna de calidad y ambiental de su departamento. Para ello tome en cuenta la documentación de referencia de su departamento sin omitir ningún documento. Tome también en cuenta las listas de verificación ya existentes. Luego realice el programa de auditoría y posteriormente realice la auditoría. Para finalizar, elabora el informe de auditoría. Puede omitir la reunión de apertura, las intermedias y la reunión de clausura.

4.10 Cuestionario cuarta unidad

Primera serie: Explique en qué consisten los siguientes aspectos

1. Objetivo de la auditoría
2. Alcance de la auditoría
3. Criterio de la auditoría
4. Equipo de auditores
5. Fecha y tiempo de realización de la auditoría
6. Reuniones
7. Documentación
8. Auditor líder
9. Lista de verificación
10. Equipo de auditores

Segunda serie: Responda falso o verdadero en los siguientes enunciados.

1. En la asignación del equipo de auditores se determinan las actividades que serán evaluadas durante la auditoría.

F **V**

2. El auditor líder es el encargado de realizar la planeación y coordinación de las actividades de la auditoría.

F **V**

3. Durante la reunión de apertura pueden asistir también la gerencia y los representantes de las áreas a auditar.

F **V**

4. El criterio de la auditoría consiste en el criterio que ha adquirido el auditor líder a través de su experiencia en las distintas auditorías en la que ha participado.

F **V**

5. La fecha de publicación del informe de auditoría forma parte de los reportes de progreso de auditoría.

F **V**

6. La reunión de clausura se realiza al haber completado el equipo de auditores la realización de la auditoría y la documentación de los hallazgos.

F **V**

7. El informe final de auditoría constituye el registro del proceso de auditoría, tiene que reflejar en forma clara lo encontrado en la auditoría.

F **V**

8. El informe de auditoría debe ser entregado en cada una de las áreas auditadas.

F **V**

9. Durante la actividad de recolección y verificación es donde se tiene contacto con el auditado.

F **V**

10. Durante la documentación de los hallazgos se realizan las listas de verificación para la evaluación de las diferentes actividades.

F **V**

Tercera serie: Selecciones la opción que más se ajuste al enunciado.

1. Comprende la definición de las áreas y actividades que serán auditadas.

- a. objetivo de la auditoría b. Alcance de la auditoría
- c. criterio de la auditoría d. ninguna de las anteriores

2. Comprende los auditores internos asignados para la realización de la auditoría.

- a. equipo de auditores b. Equipo de auditados
- c. auditores líderes d. a y c son correctas

3. Consiste en la norma que se utilizará como referencia para la realización de la auditoría.

- a. Norma ISO 9001:2000 b. Norma ISO 14001:2004
- c. Norma ASTM D-2241 d. criterio de auditoría

4. Consiste en lo que se pretende alcanzar con la auditoría interna.

- a. objetivo de la auditoría b. Informe de auditoría
- c. conclusiones de auditoría d. resumen de la auditoría

5. Documento en el cual se definen los términos generales para la realización de la auditoría.

- a. resumen de auditoría b. Informe de auditoría
- c. programa de auditoría c. Plan de auditoría

6. Reunión que sirve para determinar el avance de la auditoría.

- a. reunión intermedia
- b. Reunión de apertura
- c. reunión de cierre
- d. reunión de clausura

7. Registro del proceso de auditoría, refleja en forma clara lo encontrado en la auditoría.

- a. Informe de auditoría
- b. Programa de auditoría
- c. resumen de auditoría
- d. plan de auditoría

8. Es originada por un hallazgo documentado como no conformidad.

- a. Acción inmediata
- b. Acción posterior
- c. acción correctiva
- d. acción preventiva

9. Es originada por un hallazgo documentado como observación

- a. acción preventiva
- b. acción correctiva
- c. acción de observación
- d. acción experimental.

10. Reunión que se realiza al haber completado el equipo de auditores la realización de la auditoría

- a. reunión de clausura
- b. Reunión intermedia
- c. reunión de apertura
- d. a y b son correctas

5. RETROALIMENTACIÓN

5.1 Seguimiento de la auditoría

“Las acciones derivadas de la auditoría necesitan de un seguimiento en un período de tiempo definido al final de la auditoría, con el objetivo de verificar si las recomendaciones del informe son viables y se están cumpliendo, o si por el contrario se identificaron mejores opciones que las propuestas para la mejora”⁷. Se debe llevar un registro de las acciones resultantes de la auditoría, indicando la causa del problema y si este se solucionó. Los registros que se deben llevar para el seguimiento de acciones derivadas de la auditoría son las bitácoras de acciones correctivas y bitácora de acciones preventivas.

5.2 Tratamiento de las acciones correctivas y preventivas

Para dar el debido seguimiento a las acciones correctivas y preventivas el auditado debe:

- Determinar el alcance del problema, esto es las actividades o productos que pueden verse afectados por el problema.
- Tomar una acción inmediata que minimice cualquier efecto negativo que pueda tener el problema.
- Determinar las causas que pudieron provocar el incumplimiento o que son una fuente real de caer en incumplimiento.
- Definir y luego aplicar las acciones preventivas o correctivas que proveerán la solución.
- Realizar modificaciones formales en los procedimientos establecidos para prevenir la nueva aparición de problemas en el sistema de gestión.

Para dar un adecuado seguimiento a las acciones correctivas o preventivas surgidas de la auditoría el auditor debe:

- Evaluar y aprobar en las respectivas auditorías de seguimiento, en base a la evidencia, la acción propuesta para la solución del problema.
- Verificar que las acciones propuestas han sido plenamente implementadas o verificar el avance de su implementación.
- Verificar que la acción propuesta ha sido eficaz en su implementación solucionando o minimizando el problema.
- Dar finalmente el visto bueno para el cierre de la acción.

5.3 Técnicas de seguimiento

5.3.1 Determinar la extensión del problema

Debe verificarse qué alcance puede tener el problema, se debe verificar si las no conformidades u observaciones detectadas pueden darse en otras áreas o actividades y tomar acciones para evitar que esto suceda. Esta dará origen a las acciones de mejora.

5.3.2 Acción Inmediata

Esta es la acción más pronta que se debe tomar para eliminar el problema. Por ejemplo, si el hallazgo fue que en el área de aseguramiento no se localizaron los registros en el momento, se debe tomar una acción para que estos estén al alcance, designando un lugar accesible y de pronta localización para su resguardo.

5.3.3 Determinar la raíz del problema

Se debe determinar cuales fueron las circunstancias que provocaron el incumplimiento, para este efecto el diagrama causa y efecto, el diagrama de Pareto y las hojas de verificación, herramientas que fueron vistas en la primera unidad, resultan de gran utilidad. Por ejemplo en el caso anterior pude haberse determinado que los registros no estaban al alcance porque en la oficina donde debían resguardarse no existe un mueble adecuado para la custodia de los mismos.

5.3.4 Acción correctiva o preventiva

Debe tomarse la acción que eliminará o evitará el problema detectado. Siguiendo con el ejemplo anterior, puede considerar que la acción a tomar será la adquisición de un mueble adecuado y seguro para almacenar los registros en la oficina, y que de esta manera estén al alcance y de pronta localización.

5.3.5 Verificación de la implementación de la acción

Posteriormente se debe verificar que el plan de acción correctiva o preventiva ya ha sido puesto en marcha y el grado de avance del mismo. Durante esta actividad el auditor puede determinar si la acción realmente está funcionando.

5.3.6 Verificación de la efectividad de la acción

Finalmente de debe verificar que el plan de acción correctiva o preventiva dio resultado y que el problema fue eliminado o minimizado. Para ellos el auditor deberá verificar toda la evidencia que le ayude a determinar que el plan

o acción realmente funcionó y fue efectivo para el objetivo con el cual se puso en marcha. En esta actividad y con base en la evidencia recabada el auditor puede dar por cerrada la acción correctiva o preventiva y dar su visto bueno firmando la acción.

5.4 Acción de mejora

El seguimiento de la auditoría y las constantes revisiones hechas por la gerencia, darán como resultado identificar áreas y actividades susceptibles de mejora. Esto traerá consigo la apertura de una acción de mejora, que es una actividad encaminada a mejorar las condiciones y resultados existentes en un área o actividad. La acción de mejora deberá ser registrada en la bitácora de acciones de mejora.

En las acciones de mejora se plantea el plan a seguir utilizando las herramientas de mejora continua.

En las correspondientes revisiones el auditor debe verificar la puesta en marcha de las acciones y su posterior finalización y efectividad de la misma forma que se hace en el seguimiento de las acciones correctivas y preventivas.

5.5 Bitácora de acciones correctivas

Consiste en un registro de todas las acciones correctivas que van surgiendo durante las auditorías de los sistemas de gestión, estas deben contener:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado.
- Código de la actividad o procedimiento auditado.

- Fecha de apertura de la acción.
- Número de acción correctiva.
- Descripción de la no conformidad y punto de la norma procedimiento o política de la organización contra la cual se incumple.
- Comentarios del auditado.
- Fecha estimada de cierre.

Debe dársele seguimiento a cada acción correctiva que este pendiente de cierre en la bitácora de acciones correctivas. Este seguimiento debe darse durante cada auditoría interna de los sistemas de gestión. El auditor debe verificar el estado de las acciones cada vez que revisa la bitácora.

5.6 Bitácora de acciones preventivas

Consiste en un registro de todas las acciones preventivas que van surgiendo durante las auditorías de los sistemas de gestión, estas deben contener:

- Nombre de la actividad o procedimiento auditado.
- Código de la actividad o procedimiento auditado.
- Fecha de apertura de la acción.
- Número de acción preventiva.
- Descripción de la observación y punto de la norma, procedimiento o política de la organización contra la cual se podría incumplir se persisten las condiciones existentes.
- Comentarios del auditado.
- Fecha estimada de cierre.

Debe dársele seguimiento a cada acción preventiva que este pendiente de cierre en la bitácora de acciones preventivas. Este seguimiento debe darse durante cada auditoría interna de los sistemas de gestión. El auditor debe verificar el estado de las acciones cada vez que revisa la bitácora.

5.7 Bitácora de acciones de mejora

Consiste en un registro de todas las acciones de mejora que van surgiendo como resultado de la revisión de los sistemas de gestión, estas deben contener:

- Nombre de la actividad o procedimiento en la cual se hará la mejora.
- Fecha de apertura de la acción.
- Número de acción de mejora.
- Descripción de la mejora que se realizará y como ayudará al fortalecimiento del sistema de gestión en el cual se realiza.
- Equipo de trabajo.
- Fecha estimada de cierre.

Debe dársele seguimiento a cada acción de mejora que este pendiente de cierre en la bitácora de acciones de mejora. Este seguimiento debe darse durante cada auditoría interna de los sistemas de gestión. El auditor debe verificar el estado de las acciones cada vez que revisa la bitácora.

5.8 Medición de los sistemas de gestión

Las auditorías internas de los sistemas de gestión constituyen la principal herramienta de medición de los sistemas de gestión, su adecuada planificación

y elaboración es parte esencial del trabajo del grupo de auditores internos, es por ello que deben llevarse a cabo manteniendo los criterios explicados en este trabajo y cuidando en todo momento el mantener las características de un auditor, para llevar a buen termino la realización de las auditoría.

Las auditorias internas de los sistemas de gestión proveen un diagnostico constante de cómo los sistemas están funcionando y dan las pautas a la Dirección para tomar medidas en el caso de existir alguna desviación dentro de los mismos.

En la medición del sistema es importante que los auditores internos revisen las minutas de reunión del comité guía del sistema de gestión de calidad y del comité de gestión ambiental del sistema de gestión ambiental. Estas proveen evidencia de las medidas que se toman de parte de la Dirección para mantener y mejorar constantemente los sistemas de gestión ya que en ellas se registran los resultados de cada revisión hecha por la gerencia.

Las auditorias internas y las revisiones hechas por la gerencia darán las pautas principales del funcionamiento de la gerencia, por ello su revisión y mantenimiento fortalecen los sistemas de gestión.

5.9 Taller final

Analice las siguientes situaciones de auditoría de calidad y ambiental, determine si es necesaria la documentación de un hallazgo, si lo es, documéntelo de acuerdo a los criterios aprendidos elaborando el respectivo reporte.

Gestión de calidad

En el área de producción un operador tiene a su cargo el arranque de dos líneas de extrusión a la vez, lo cual implica que tiene que revisar las condiciones de las dos máquinas una por una y estarse intercambiando entre una máquina y otra constantemente. La revisión y programación de las condiciones de arranque de la extrusora y la posterior programación de los equipos auxiliares después del arranque necesitan que el operador no se retire ni un momento de la máquina, ya que si lo hace retarda la programación de la condición siguiente lo cual provoca que se produzca mayor desperdicio antes de que la máquina alcance sus condiciones ideales de trabajo. Por otra parte si dedica su tiempo al arranque de una sola máquina a la vez retardará el arranque de la segunda que tiene a su cargo, lo cual conlleva a un retraso en la producción provocando una disminución en la cantidad de producto elaborado en el turno.

Los supervisores de calidad revisan el espesor de la pared de tubería dos días después de que esta ha sido llevada a la bodega, lo revisan con micrómetros los cuales tienen vigente su fecha de calibración. Si se llegara a encontrar tubería con espesores fuera de los límites establecidos deberán realizarse ajustes en los equipos para corregir el defecto inmediatamente, y el producto que tiene el defecto deberá ser llevado al molino.

En el área de atención al cliente, todas las personas están capacitadas para tomar pedidos y realizar cotizaciones tanto a los clientes que llaman a la empresa como a los que visitan las instalaciones personalmente. Sin embargo hay una persona asignada exclusivamente a la realización de las cotizaciones. El día lunes esta persona se enfermó y no llegó a laborar.

Gestión ambiental

En el área de carga y descarga se debe revisar que no haya vehículos con fugas de aceite, para evitar que estas provoquen que el aceite derramado se filtre entre los drenajes de agua pluvial. Si se encuentra aceite derramado en esta área, se le echa arena encima y luego se echa la arena en una bolsa plástica y luego se deposita en la basura. El martes se encontraron dos camiones que botaban aceite, se hecho arena al que había botado y se colocaron bandejas debajo de las fugas para que no tocaran el suelo.

En el departamento de aseguramiento de calidad se realiza internamente la calibración de los micrómetros, el técnico de laboratorio toma uno por uno los micrómetros y los limpia con glicerina y un pedazo de papel higiénico. Luego procede a realizar la comparación con el patrón para realizar la calibración. El papel que se desecha en esta actividad equivale a unos 15 gramos y se deposita en el cesto de basura, la actividad se realiza dos veces por año.

Tres veces por semana se presenta un señor a lavar los carros de los empleados, inicialmente en sus inicios usaba una cubeta, una esponja y un paño para realizar la limpieza de los vehículos, no se podía observar rastro de agua cerca de los vehículos después de que estos eran lavadas. En la actualidad el señor cuenta con una manguera, la cual conecta al grifo que más cerca este, la coloca sobre el vehículo que esta lavando y el grifo permanece encendido hasta que termina de lavar el vehículo, puede observarse la corriente de agua que va desde el vehículo hasta el drenaje más próximo.

5.10 Cuestionario final

Primera serie

1. Detalle los principios de calidad
2. Detalle los principios de gestión ambiental
3. Mencione y explique en qué consisten tres herramientas de mejora continua.
4. Mencione y explique cuatro atributos personales de un auditor
5. Menciones y explique dos requisitos que tiene que cumplir un auditor
6. ¿Qué es un sistema de gestión de calidad?
7. ¿Qué es un sistema de gestión ambiental?
8. Mencione y explique tres términos relativos a la calidad
9. Mencione y explique tres términos relativos a la auditoría
10. Mencione y explique tres términos relativos a la gestión ambiental

Segunda serie

1. Explique en qué consiste la documentación de los sistemas de gestión, y los niveles más comunes para estos, y en que consiste cada uno de ellos.
2. Elabore un ejemplo de lista de verificación tomando como criterio la norma ISO 9001:2000.
3. Elabore un ejemplo de lista de verificación tomando como criterio la norma ISO 14001:2000.
4. Elabore un ejemplo de programa de auditoría.
5. Elabora un ejemplo de reporte de auditoría.

Tercera serie

Seleccione la literal que mejor se ajuste al enunciado.

1. Proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría.
 - a. Auditoría
 - b. Criterio de auditoría
 - c. evidencia de la auditoría
 - d. Hallazgo de auditoría

2. Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
 - a. alcance de auditoría
 - b. plan de auditoría
 - c. programa de auditoría
 - d. criterio de auditoría

3. Organización o persona que solicita la auditoría.
 - a. auditado
 - b. Cliente de auditoría
 - c. experto de auditoría
 - d. auditor

4. Resultado de una auditoría, proporcionado por el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
 - a. hallazgo de auditoría
 - b. Observación
 - c. no conformidad
 - d. conclusión de auditoría

5. Sistema constituido por los diferentes elementos naturales que lo integran y sus interacciones e interrelaciones con el ser humano.
 - a. sistema de gestión ambiental.
 - b. Sistema de gestión de calidad
 - c. ambiente
 - d. a y b son correctas

6. Políticas, prácticas, procedimientos o requerimientos contra los cuales el auditor compara la evidencia en la auditoría.

- a. criterio de la auditoría
- b. Política de calidad
- c. política ambiental
- d. objetivos de calidad

7. Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos

- a. Eficacia
- b. Eficiencia
- c. mejora continua
- d. a y b son correctas

8. Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

- a. calidad
- b. Eficiencia
- c. eficacia
- d. conformidad

9. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en salidas o resultados.

- a. sistema
- b. Proceso
- c. producto
- d. procedimiento

10. Parte de la gestión de calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

- a. Aseguramiento de calidad
- b. Control de calidad
- c. mejora de calidad
- d. ninguna de las anteriores

CONCLUSIONES

1. La implementación de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2000, incrementa la confiabilidad de los clientes, en las empresas que deciden adoptarlo.
2. La implementación de un sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2004, mejora las relaciones de la empresa que decide adoptarlo, con la comunidad en la cual realiza sus actividades.
3. Las auditorías internas de los sistemas de gestión, son una excelente herramienta, para medir el funcionamiento de los mismos, es por ello que deben ser llevadas a cabo por personal capacitado para tal fin.
4. La capacitación constante de auditores internos de los sistemas de gestión, es indispensable, dentro de toda empresa que ha adoptado uno o más sistemas de gestión, para que estos lleven cabo de forma competente y confiable, las auditorías internas de los sistemas de gestión.

5. Dar participación al personal de las distintas áreas de la empresa, en las auditorias internas de los sistemas de gestión, ayuda a fortalecer el conocimiento del personal de las distintas actividades de la empresa y a mantener funcionando adecuadamente los sistemas de gestión en cada una de las áreas.

6. Incrementar el número de auditores internos de los sistemas de gestión, mediante las capacitaciones internas, permite tener más auditores disponibles para cada auditoría interna, evitando, de esta forma, que habiendo pocos, se descuiden sus actividades habituales.

RECOMENDACIONES

1. El área de logística, no debe ser descartada, al momento de diseñarse la estructura de cualquier sistema de gestión, ya que, esta área es indispensable dentro del funcionamiento de toda organización.
2. Dentro de las capacitaciones para auditores internos, de los sistemas de gestión, debe dársele participación a personal de todas las áreas que compongan la estructura organizativa de toda empresa, para lograr un funcionamiento adecuado de los sistemas de gestión dentro de todas áreas.
3. La capacitación constante de nuevos auditores de los sistemas de gestión, debe realizarse, para lograr una adecuada rotación de las tareas de auditoría, y evitar, así, que el grupo sea pequeño y lleguen a descuidar, en algún momento, sus actividades cotidianas debido a las auditorias internas.
4. Debe contarse con un número amplio de auditores de las distintas áreas, para contar con diferentes criterios del funcionamiento de los sistemas de gestión, los cuales enriquecerán la lluvia de ideas para la mejora continua de los sistemas.

5. Una vez alcanzada la certificación, en uno o más sistemas de gestión, las empresas no deben dormirse en sus laureles, por el contrario, deben reforzar el seguimiento a los mismos y realizar un análisis cuidadoso de cada una de las auditorías internas, las cuales son una excelente herramienta para medir la funcionalidad de los sistemas de gestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jay Heizer y Barry Render, Principios de administración de operaciones. (México: Pearson Educación, 2004). p. 192.
2. Ibid. p. 194.
3. Diana de León. “Las diez ciudades más contaminadas del mundo”. Prensa Libre, 5 de noviembre de 2006. pp. 32-33.
4. Otto Loesener y Michael Parkany, ISO 9000 Auditorias internas de calidad en pequeña y mediana empresa. (Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1999). p. 25.
5. Andrés Senlle y Guillermo Stoll, Calidad total y normalización ISO 9000, las normas para la calidad en la práctica. (España: Ediciones Gestión 2000, S.A., 1994). p. 61.
6. Loesener, op. cit. p. 296.
7. Loesener, op. cit. p. 156.

BIBLIOGRAFÍA

1. HEIZER, Jay y Barry Render. Principios de administración de operaciones. Quinta Edición. México: Pearson Educación, 2004.
2. SENLLE, Andrés y Guillermo Stoll. Calidad total y normalización ISO 9000, las normas para la calidad en la práctica. Primera edición. España: Ediciones gestión 2000, S.A., 1994.
3. LOESENER, Otto y Michael Parkany. ISO 9000 Auditorías internas de calidad en la pequeña y mediana empresa. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1999.
4. MACLEAN, Gary E. Documentación de calidad para ISO 9000 y otras normas de la industria. Primera edición. México: Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V., 1996.
5. ESPAÑA, Alfredo y otros. Hacia una calidad más robusta con ISO 9000:2000. Primera edición. México: Panorama Editorial, S.A. de C.V., 2001.
6. MARCUS, Philip A. y John T. Willing. Moving ahead with ISO 14000, improving environmental management and advancing sustainable development. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc., 1997.
7. VACHETTE, Jean Luc. Mejora continua de la calidad, control estadístico del proceso (SPC). España: Ediciones Ceac Perú, 1992.

8. DE LEÓN, Diana. “Las diez ciudades más contaminadas del mundo”. Prensa Libre Guatemala, 5 de noviembre de 2006, p.p. 32-33.
9. TURCIOS Ruiz, Jorge Rodolfo. La participación del contador público y auditor en las auditorías internas ambientales ISO 14000 en la Empresa Multinacional Productora de Banano. Tesis Contador Público y Auditor. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, 2006.
10. MALDONADO Juárez, William Rolando. La participación del auditor interno de una auditoría del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 en una empresa operadora de peaje. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2005.
11. QUAN González, Oscar Fernando. Modelo de implementación del sistema de administración ambiental basado en la norma ISO 14001:96. En la industria agroquímica guatemalteca. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, 2001.
12. Norma ISO 9001:2000, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
13. Norma ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos.
14. Norma ISO 19011:2002, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiente.

ANEXOS

ANEXO I

NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2000

CAPÍTULOS 4, 5, 6, 7 Y 8

REQUISITOS GENERALES PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2);
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
- c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos;
- e) realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e

- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

Nota: Los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad a los que se ha hecho referencia anteriormente deberían incluir los procesos para las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las mediciones.

4.2 Requisitos de la documentación

4.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- b) un manual de la calidad,
- c) los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional,
- d) los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos y

e) los registros requeridos por esta Norma Internacional (véase 4.2.4).

Nota 1. Cuando aparezca el término "procedimiento documentado" dentro de esta Norma Internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido.

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

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

Nota 3. La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

4.2.2 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2),
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

4.2.3 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben

controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

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

4.2.4 Control de los registros

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

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1 Compromiso de la Dirección

La alta Dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- b) estableciendo la política de la calidad,
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,
- d) llevando a cabo las revisiones por la Dirección, y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.

5.2 Enfoque al cliente

La alta Dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse 7.2.1 y 8.2.1).

5.3 Política de la calidad

La alta Dirección debe asegurarse de que la política de la calidad.

- a) es adecuada al propósito de la organización,
- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,

- c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,
- d) es comunicada y entendida dentro de la organización, y
- e) es revisada para su continua adecuación.

5.4 Planificación

5.4.1 Objetivos de la calidad

La alta Dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [véase 7.1 a)], se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad

La alta Dirección debe asegurarse de que:

- a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4. 1, así como los objetivos de la calidad, y
- b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.1 Responsabilidad y autoridad

La alta Dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

5.5.2 Representante de la Dirección

La alta Dirección debe designar un miembro de la Dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,
- b) informar a la alta Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Nota. La responsabilidad del representante de la Dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

5.5.3 Comunicación interna

La alta Dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro y de la organización, y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

5.6 Revisión por la Dirección

5.6.1 Generalidades

La alta Dirección debe a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y objetivos de la calidad. Deben mantenerse registros de las revisiones por la Dirección (véase 4.2.4).

5.6.2 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la Dirección debe incluir:

- a) resultados de auditorias,
- b) retroalimentación del cliente,
- c) desempeño de los procesos y conformidad del producto,
- d) estado de las acciones correctivas y preventivas,
- e) acciones de seguimiento de revisiones por la Dirección previas,
- f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y g) recomendaciones para la mejora.

5.6.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la Dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y
- c) las necesidades de recursos.

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y
- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

6.2 Recursos humanos

6.2.1 Generalidades

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

La organización debe:

- a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto,
- b) proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades,
- c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas,
- d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, y
- e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).

6.3 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable

- a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,
- b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y
- c) servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).

6.4 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.1 Planificación de la realización del producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4. 1).

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;
- b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;
- c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo / prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;
- d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

Nota 1: Un documento que especifica los procesos del sistema de gestión de la calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que

deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico puede denominarse como un plan de la calidad.

Nota 2: La organización también puede aplicar los requisitos citados en 7.3 para el desarrollo de los procesos de realización del producto.

7.2 Procesos relacionados con el cliente

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe determinar:

- a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,
- b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,
- c) los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y
- d) cualquier requisito adicional determinado por la organización.

7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:

- a) están definidos los requisitos del producto,
- b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y

c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4).

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

Nota En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

7.2.3 Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

- a) la información sobre el producto,
- b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y
- c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

7.3 Diseño y desarrollo

7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- a) las etapas del diseño y desarrollo,
- b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y
- c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfases entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 4.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir:

- a) los requisitos funcionales y de desempeño,
- b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables,

- c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y
- d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos deben revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,
- c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y
- d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3. 1)

- a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
- b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).

7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1 para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea

apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.41).

7.4 Compras

7.4.1 Proceso de compras

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final. La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4).

7.4.2 Información de las compras

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:

- a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,

- b) requisitos para la calificación del personal, y
- c) requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

7.4.3 Verificación de los productos comprados

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

7.5 Producción y prestación del servicio

7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,
- b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,

- c) el uso del equipo apropiado,
- d) la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,
- e) la implementación del seguimiento y de la medición, y
- f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

7.5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:

- a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- b) la aprobación de equipos y calificación del personal,
- c) el uso de métodos y procedimientos específicos,
- d) los requisitos de los registros (véase 4.2.4), y
- e) la revalidación.

7.5.3 Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto. La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición. Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (véase 4.2.4).

Nota: En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.

7.5.4 Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (véase 4.2.4) y comunicado al cliente.

Nota: La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual.

7.5.5 Preservación del producto

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.

La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto.

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1).

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados. El equipo de medición debe:

- a) calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización. Comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición, nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;
- b) ajustarse o reajustarse según sea necesario;
- c) identificarse para poder determinar el estado de calibración;
- d) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;
- e) protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4).

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

Nota: Véanse las Normas ISO 10012-1 e ISO 10012-2 a modo de orientación.

8. MEDICIÓN ANÁLISIS Y MEJORA

8.1 Generalidades

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) demostrar la conformidad del producto,
- b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

8.2 Seguimiento y medición

8.2.1 Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

8.2.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad

- a) es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y.
- b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de Auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La elección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros (véase 4.2.4).

La Dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (véase 8.5.2).

Nota: Véase las Normas ISO 10011-1, ISO 10011-2 e ISO 10011-3 a modo de orientación.

8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

8.2.4 Seguimiento y medición del producto

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1).

Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (véase 4.2.4).

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.

8.3 Control del producto no conforme

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso, o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme, deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;
- b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;
- c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

Se deben mantener registros (véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.

8.4 Análisis de datos

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- a) la satisfacción del cliente (véase 8.2.1),
- b) la conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1)
- c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y
- d) los proveedores.

8.5 Mejora

8.5.1 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la

calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la Dirección.

8.5.2 Acción correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),
- b) determinar las causas de las no conformidades,
- c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- d) determinar e implementar las acciones necesarias,
- e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y
- f) revisar las acciones correctivas tomadas.

8.5.3 Acción preventiva

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,

- b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,
- c) determinar e implementar las acciones necesarias,
- d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y
- e) revisar las acciones preventivas tomadas.

Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2000

ANEXO II
NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004
CAPITULO 4
REQUISITOS GENERALES PARA LOSSISTEMAS DE GESTIÓN
AMBIENTAL

Requisitos del sistema de gestión ambiental

4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

4.2 Política ambiental

La alta Dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido en su sistema de gestión Ambiental:

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;
- c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;

- d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) está documentada, implementada y mantenida;
- f) se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) está a disposición del público.

4.3 Planificación

4.3.1 Aspectos ambientales

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s):

- a) para identificar los aspectos ambientales de sus actividades , productos o servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos o servicios nuevos o modificados; y
- b) para determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):

- a) para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba en relación con sus aspectos ambientales; y
- b) para determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

4.3.3 Objetivos, metas y programa(s)

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus

opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Éste programa(s) debe incluir

- a) la asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) los medios y plazos para lograrlos.

4.4 Implementación y operación

4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

La Dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, Mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz. La alta Dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la Dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;

- b) informar a la alta Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, y potencialmente pueda causar una o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización sea competente, tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe brindar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados. La organización debe establecer y mantener procedimientos para, que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) la importancia de la conformidad con la política ambiental y los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) los aspectos ambientales significativos, y los impactos reales o potenciales, y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal,
- c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con la política y procedimientos ambientales, y con los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluidos los relativos a la preparación y respuesta situaciones de emergencia;

d) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

4.4.3 Comunicación

En relación con sus aspectos ambientales y el sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- a) la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar un método o métodos para realizar esta comunicación externa.

4.4.4 Documentación

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) la política, objetivos y metas ambientales,
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;
- c) la descripción del alcance y de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;

- d) los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional, y
- e) los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

4.4.5 Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión,
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación

y operación del sistema de gestión ambiental y 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.

4.4.6 Control operacional

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y
- b) el establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos, y
- c) el establecimiento implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidente; potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe evaluar periódicamente, y modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe comprobar periódicamente tales procedimientos cuando sea factible.

4.5 Verificación

4.5.1 Seguimiento y medición

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. El(los) procedimiento(s) debe(n) incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados

4.5.2 Evaluación del cumplimiento

4.5.2.1 En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. La

organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

4.5.2.2 La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que ha suscrito. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados. La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

4.5.3 No conformidad, acciones correctivas y acciones preventivas

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y para mitigar sus impactos ambientales;
- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- c) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la apropiada implementación de las acciones definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental

4.5.4 Control de los registros

La organización debe establecer y mantener los registros según sea necesario para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta Norma Internacional, y los resultados logrados. La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables

4.5.5 Auditoría interna

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

a) determinar si el sistema de gestión ambiental:

- 1) es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional, y
- 2) se ha implementado adecuadamente y se mantiene, y

b) proporciona información a la Dirección sobre los resultados de las auditorías La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener

programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se debe(n) establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados,
- la determinación de los criterios de la auditoría, su alcance, frecuencia y métodos. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría

4.6 Revisión por la Dirección

La alta Dirección de la organización debe revisar su sistema de gestión ambiental, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben mantener los registros de la revisión por la Dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la Dirección deben incluir

- a) los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba,
- b) las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas,
- c) el desempeño del sistema de gestión ambiental

- d) el grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- e) el estado de las acciones correctivas y preventivas;
- f) el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la Dirección,
- g) los cambios en las circunstancias, incluidos el desarrollo (los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales, y
- h) las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la Dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

Fuente: Norma Internacional ISO 14001:2004

ANEXO III
CORRESPONDENCIA ENTRE LA NORMA ISO 14001:2004 Y LA NORMA
ISO 9001:2000

ISO 14001:2004	ISO 9001:2000
----------------	---------------

Requisitos del sistema de gestión ambiental			Requisitos del sistema de gestión de calidad
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
Política ambiental	4.2	5.1 5.3 8.5.1	Compromiso de la Dirección Política de calidad Mejora continua
Planificación	4.3	5.4	Planificación
Aspectos ambientales	4.3.1	5.2 7.2.1 7.2.2	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	5.2 7.2.1	Enfoque hacia el cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto.
Objetivos, metas y programa(s)	4.3	5.2 5.4.2 8.5.1	Objetivos de calidad Planificación del sistema de gestión de la calidad Mejora continua
Implementación y operación	4.4	7	Relación del producto
Recursos humanos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1	5.1 5.5.1 5.5.2 6.1 6.3	Compromiso de la Dirección Responsabilidad y autoridad Representante de la Dirección Provisión de la Dirección Infraestructura
Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	6.2.1 6.2.2	Recursos humanos Generalidades Competencia, toma de conciencia y formación
Comunicación	4.4.3	5.5.3 7.2.3	Comunicación interna Comunicación con el cliente

Continúa en la siguiente página.

Tabla de correspondencia entre las normas ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000
(continuación)

Documentación	4.4.4	4.2.1	Requisitos de la documentación generalidades
Control de los documentos	4.4.5	4.2.3	Control de documentos
Control operacional	4.4.6	7.1	Planificación de la realización del producto
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto
		7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
		7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo
		7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo
		7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo
		7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo
		7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo
		7.3.6	Validación del diseño y desarrollo
		7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo
		7.4.1	Proceso de compra
		7.4.2	Información de las compras
		7.4.3	Verificación de los productos comprados
		7.5.1	Control de la producción y prestación del servicio
		7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio
		7.5.5	Prestación del servicio
Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	8.3	Control del producto no conforme
Verificación	4.5	8	Medición, análisis y mejora

Continúa en la siguiente página.

Tabla de correspondencia entre las normas ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000
(continuación)

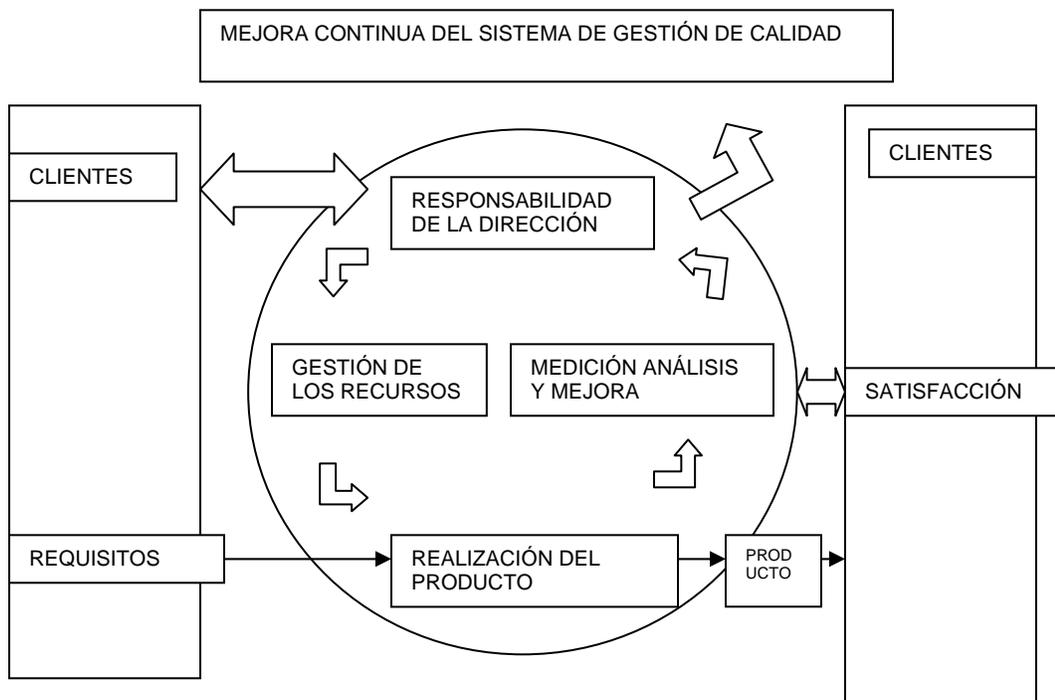
Seguimiento y medición	4.5.1	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control de los dispositivos de seguimiento y medición Medición análisis y mejora generalidades Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto Análisis de datos
Evaluación del cumplimiento	4.5.2	8.2.3 8.2.4	Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto
No conformidad, acción correctiva y preventiva	4.5.3	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	Control del producto no conforme Análisis de datos Acción correctiva Acción preventiva
Control de los registros	4.5.4	4.2.4	Control de los registros
Auditoría interna	4.5.5	8.2.2	Auditoría interna
Revisión por la Dirección	4.6	5.1 5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	Compromiso de la Dirección Revisión por la Dirección Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión Mejora continua

El objetivo de esta comparación es demostrar que ambos sistemas pueden usarse conjuntamente por aquellas organizaciones que ya operan con una de estas normas internacionales y desean operar con ambas.

Sólo se ha establecido una correspondencia directa entre los apartados de las dos normas internacionales cuando los dos apartados son considerablemente congruentes en lo relativos a los requisitos. Por encima de esto, existen relaciones cruzadas detalladas de menor que no deberían mostrarse aquí.

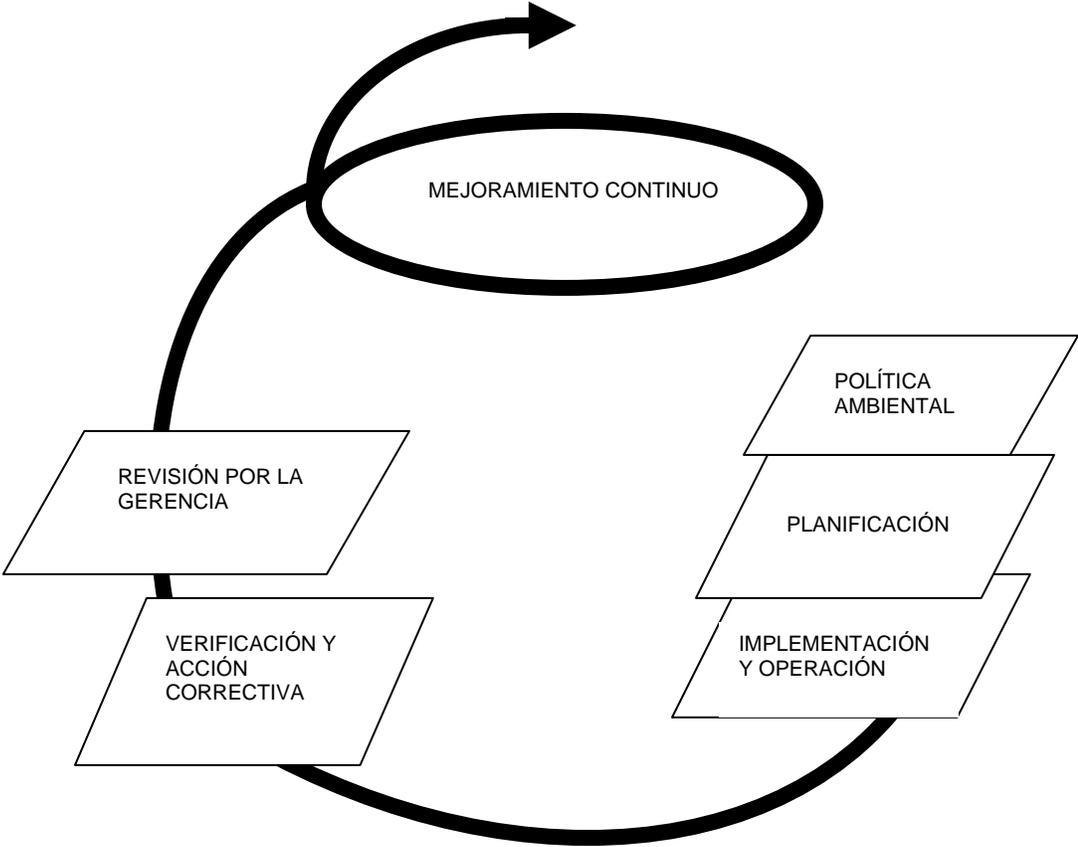
Fuente: Norma Internacional ISO 14001:2004

ANEXO IV
MODELO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN
PROCESOS SEGÚN
LA NORMA ISO 9001:2000



Fuente: Norma Internacional ISO 9001:2004

**ANEXO V
MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
PARA LA NORMA ISO 14001:2004**



Fuente: Norma Internacional ISO 14001:2004

ANEXO VI
PLAN DE CAPACITACIÓN PARA AUDITORES INTERNOS DE LAS
NORMAS ISO 9001:2000 E ISO 14001:2004

MATERIAL DE APOYO

Para la realización de las exposiciones se utilizarán los siguientes materiales: computadora personal, pantalla, cañonera, apuntador láser.

Para la realización de los talleres se utilizarán los siguientes materiales: pliegos de papel construcción de diferentes colores, marcadores permanentes de diferentes colores, hojas en blanco, documentación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental.

Los materiales anteriores serán proveídos por el departamento de recursos humanos, además del texto de apoyo. Aparte los participantes deben traer libreta de apuntes y lapicero.

PRESENTACIÓN

Se hará entrega a los integrantes del grupo, seleccionados por recursos humanos, del texto de apoyo para la capacitación, el cual será el presente trabajo de graduación. Se les dará la bienvenida y se les dará una breve explicación del curso. Duración: 30 minutos.

SESIÓN 1

Conferencia: se omite lo referente a Durman Esquivel, ya que forma parte de la inducción que se le da al personal cuando inicia su relación labora con la empresa. Exposición de los temas ISO, ISO 9001, calidad, ISO 14001, medio ambiente, mejora continua, herramientas de mejora continua, enfoque de procesos, principios de calidad, principios de gestión ambiental. Duración 1:30 horas.

TALLER 1

Explicación del proceso PHVA, y los 7 pasos propuestos por ISO con situaciones de la vida como planear una fiesta, construir una casa, un plan de estudios. Posteriormente realizarán ejemplos en grupos de 3 valiéndose de herramientas de mejora continua. Duración: 1 hora.

TALLER 2

Explicación del mapa de procesos, partiendo de lo general a lo específico con ejemplos como ver el cuerpo humano a un órgano del mismo, el planeta a una ciudad determinada, para el fina elaborar un mapa de procesos de la empresa. Se explicará como cada subproceso funciona como un proceso individual, con entradas, transformación y salidas. Para ello se utilizarán ejemplos como la elaboración de un pastel, una prenda de vestir, para que comprendan qué funciona como entrada, cuál es la transformación, y cuáles son las salidas. En el taller también deberán realizar un mapa de procesos de su hogar y su departamento. También se asignarán objetos a los grupos para que propongan el proceso que dio origen al objeto, definiendo las entradas, la transformación y las salidas. Duración: 2 horas.

SESIÓN 2

Comentarios, resolución de dudas, asignación de tareas para el siguiente día.

Duración: 30 minutos

TAREA 1

Para el siguiente día, los participantes deberán realizar el taller al final del Capítulo 1, resolver el cuestionario y crear en los grupos formados una empresa ficticia, la cual servirá para la realización de los siguientes talleres. También deberán resaltar los deberes en las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004 y estudiar el Capítulo 2 del documento que se les provee.

SESIÓN 3

Conferencia: sistemas de gestión de calidad y ambiental, estructura, documentación, responsables. Duración: 1 hora.

TALLER 3

Se realizará una revisión de parte de la documentación de los sistemas de gestión, y deberán localizar a que parte de la norma corresponde dicha documentación. Se darán diferentes documentos a cada grupo. Para ello deberán tener ya identificados los deberes en las normas. Duración: 1 hora.

TALLER 4

Con base en la empresa ficticia que crearon los grupos, deberán realizar la documentación relacionada a dicha empresa. Elaboración de política, objetivos, manual, procedimientos, instrucciones, registros. Duración: 1 hora.

SESIÓN 4

Comentarios, resolución de dudas, asignación de tareas para el siguiente día.

Duración: 30 minutos.

TAREA 2

Para el siguiente día, los participantes deberán realizar el taller del Capítulo 2 y resolver el cuestionario. Además, deben estudiar el capítulo 3.

SESIÓN 5

Conferencia: auditorías internas, enfoque, objetivos, principios, características.

Audidores internos, requisitos atributos. Listas de verificación, entrevista, hallazgos. Duración: 2 horas

TALLER 5

Aquí se realizarán listas de verificación de la documentación analizada el día anterior y cada grupo expondrá la importancia de verificar cada punto de los definidos en sus listas, y sobre que punto de la norma o procedimiento se basaron para definirlo. Duración: 2 horas.

TALLER 6

Aquí se utilizará el juego de roles, se realizará en parejas, y los participantes harán los papeles de auditor y auditado, luego intercambiarán papeles. Los temas a auditar serán las actividades que los participantes realizan dentro de la empresa. Se formará un círculo dentro del cual irán pasando pareja por pareja. Duración: 1 hora.

SESIÓN 6

Comentarios, dudas, asignación de tarea. Duración: 30 minutos.

TAREA 3

Los participantes deberán realizar el taller del Capítulo 3 del documento y resolver el cuestionario. También deberán realizar listas de verificación de los procedimientos elaborados para las empresas ficticias que crearon al inicio del curso. Además, deben estudiar el capítulo 4.

SESIÓN 7

Conferencia: planeación, preparación y realización de las auditorías. Plan, programa, beneficios, auditor líder, publicación del plan, documentación de los hallazgos, informe de auditoría. Duración: 2 horas.

TALLER 7

Los grupos intercambiarán la documentación que crearon para sus empresas ficticias, revisarán las listas de verificación, realizarán plan y un programa de auditoría, auditarán al grupo del cual tienen la documentación y documentarán los hallazgos encontrados. Luego se expondrán los hallazgos por grupo y se determinará la naturaleza de los mismos, se levantarán los reportes y acciones que correspondan y se emitirá un informe de auditoría. Duración: 2 horas.

TAREA 4

Los participantes deberán realizar el taller del Capítulo 4 y resolver el cuestionario. Además deberán resolver las no conformidades y observaciones que les hayan sido levantadas en grupo. También deben estudiar el capítulo 5.

SESIÓN 8

Conferencia: seguimiento, tratamiento, acciones, bitácoras. Duración 1 hora.

TALLER 8

Los grupos darán seguimiento a los hallazgos encontrados. Luego realizarán el taller final del documento y resolverán el cuestionario final. Dichas actividades las realizarán en grupo. Duración: 2 horas.

EXAMEN FINAL

Examen: duración: 2 horas.

OBSERVACIONES: para cada siguiente día de trabajo, deberá leerse el capítulo siguiente al tema visto. El curso se aprobará con 70 puntos.

EVALUACIÓN:

Realización de talleres	20 puntos
Resolución de cuestionarios	10 puntos
Tareas	20 puntos
Participación	10 puntos
Asistencia y puntualidad	10 puntos
Examen final	30 puntos
Total	100 puntos

Fuente: El autor del presente trabajo