



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

*FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN.*

**ISO 14001 UN MODELO PARA PROMOVER
UN MEJOR DESEMPEÑO AMBIENTAL Y
ECONÓMICO EN
UNA EMPRESA DEDICADA A LA
FABRICACIÓN DE JOYERÍA FINA**

TESIS

**Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA :

LIBERTAD MARTÍNEZ LÓPEZ

ASESOR: M.A CARLOS MATIAS ARMAS.

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex.

Marzo del 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos

A DIOS:

POR SER LA FUENTE DE LA VIDA, POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CONOCER SU PALABRA, POR DARME ESA FUERZA MÁGICA QUE ME INSPIRA DÍA A DÍA. SEÑOR TENGO QUE AGRADECERTE TU GUÍA EN AQUELLOS MOMENTOS DIFÍCILES EN MI VIDA, PORQUE SIEMPRE HA SIDO A TRAVÉS DE TI COMO HE DESCUBIERTO QUE SIEMPRE HAY UN CAMINO DE ESPERANZA.

GRACIAS SEÑOR POR LA VIDA, POR ESTE MUNDO POR EL DESPERTAR DE UN NUEVO DÍA POR BENDECIRNOS CON TU PRESENCIA.

Agradecimientos

A MI DIRECTOR DE TESIS: M.A. CARLOS MATIAS ARMAS

POR SER UN BRILLANTE CATEDRÁTICO DE LA UNAM, POR SU CONTRIBUCIÓN ACADÉMICA A LA FES CUAUTITLÁN, POR SER UN EJEMPLO DE DEDICACIÓN Y RESPONSABILIDAD.

POR IMPULSARME A SEGUIR ADELANTE CUANDO HE TROPEZADO, POR ESTAR AHÍ UNA Y OTRA VEZ PARA NO DEJARME RENUNCIAR A TERMINAR UN CICLO TAN IMPORTANTE EN MI VIDA. POR SUS SABIOS CONSEJOS, GUIA Y DIRECCIÓN EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS. POR SER UN EJEMPLO DE FORTALEZA Y CARÁCTER.



Agradecimientos

L.A. Y M.A SANDRA LUZ GONZÁLEZ LÓPEZ:

POR SER UNA EXCELENTE CATEDRÁTICA DE LA UNAM, POR SU GRAN LABOR Y CONTRIBUCION ACADÉMICA A LA FES CUAUTITLAN, POR SER UN EJEMPLO DE DEDICACIÓN Y EXCELENCIA.

POR SER UNA BRILLANTE MUJER Y UN EJEMPLO A SEGUIR.

POR TRANSMITIRME SU FUERZA, PERSEVERANCIA Y VALOR, POR SU DIRECCION EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS Y COMPARTIRME NO SOLO SUS CONOCIMIENTOS PROFESIONALES SINO SU CONOCIMIENTO DE DIOS.

POR APOYARME Y MOSTRARME EL CAMINO DE SUPERACIÓN Y EXCELENCIA.



Agradecimientos

A MI MAMÁ SRA MARTHA LÓPEZ:

MADRE, HOY POR FIN TERMINO ESTE CICLO EN MI VIDA, TE AGRADEZCO ENORMEMENTE TU APOYO INCONDICIONAL TU AMOR. TU PACIENCIA Y TOLERANCIA A ESTA HIJA TUYA. SE QUE MUCHAS VECES NO HE HECHO LO QUE A TI TE HUBIESE GUSTADO QUE HICIERA PERO HE TENIDO QUE EQUIVOCARME PARA PODER APRENDER Y SABES EL APRENDER DUELE.

DOY GRACIAS A DIOS POR SER TU HIJA, PORQUE DIOS DECIDIÓ QUE YO LO FUERA, PARA QUE JUNTAS RECORRIERAMOS ESTE CAMINO, NO TENGO COMO AGRADECERTE TODO LO QUE HAS HECHO Y SIGUES HACIENDO POR MI Y AHORA POR MI FAMILIA.

SÓLO ME QUEDA DECIRTE QUE TE QUIERO CON TODO MI CORAZÓN.

GRACIAS MADRE.



Agradecimientos

A MI PADRE:

PAPITO QUERIDO ANTES QUE NADA QUIERO QUE SEPAS QUE TE AMO CON TODO MI CORAZÓN Y QUE NO HAY NADA MÁS DIFÍCIL QUE LAS MISMAS DIFICULTADES QUE NOSOTROS NOS PONEMOS EN EL CAMINO, SE QUE LAS COSAS EN ESTE MUNDO NO ESTAN NADA FÁCILES PERO CON LA BENDICIÓN DE DIOS, CON MUCHA FE Y SOBRE TODO CON NUESTRA FUERZA, VALENTIA Y TRABAJO SALDREMOS ADELANTE.

GRACIAS PAPA POR DARME LA VIDA POR BRINDARME TU APOYO Y POR SER MI EJEMPLO DE RESPONSABILIDAD, PERSEVERANCIA Y LUCHA.



RECONOCIMIENTOS

Reconocimientos

A LA UNAM

POR DARME LA OPORTUNIDAD DE INTEGRARME A SU PLANTEL, POR DEJARME VIVIR LAS MÁS BELLAS EXPERIENCIAS DENTRO DE SUS AULAS, POR PERMITIRME CONOCER A PROFESORES Y AMIGOS QUE HAN CONTRIBUIDO A MI APRENDIZAJE Y A MI VIDA.



A LA FES-CUAUTITLAN

A MI GRANDIOSA ESCUELA, POR QUE EN ELLA VIVI UNA DE LAS ETAPAS MAS IMPORTANTES EN MI VIDA, POR CONTRIBUIR A MI DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL, POR IMPULSARME A CRECER, A LUCHAR. POR DARME ESE CÚMULO DE APRENDIZAJE Y EXPERIENCIAS QUE ME HAN PERMITIDO ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS PROFESIONALES QUE HOY CUENTO.

Reconocimientos

AL HONORABLE JURADO:

POR QUE CADA UNO DE USTEDES CONTRIBUYEN DÍA A DÍA CON TODOS Y CADA UNO DE LOS ALUMNOS QUE ESTUDIAMOS EN ESTA ESCUELA. MIL GRACIAS POR SU APOYO Y POR IMPULSARNOS PARA FINALIZAR ESTE PROCESO.

PRESIDENTE M.A CARLOS MATIAS ARMAS

VOCAL: L.R.C. JOSÉ ESCAMILLA NAVA

SECRETARIO: M.A. SANDRA LUZ GONZÁLEZ LÓPEZ

PRIMER SUPLENTE: M.A DOLORES GUTIÉRREZ FLORES

SEGUNDO SUPLENTE: L.A LUIS ROBERTO GUANES GARCÍA

DEDICATORIAS

Dedicatorias

A MI ESPOSO: MIGUEL JUÁREZ.:

QUERIDO MIGUEL, CON MUCHO CARIÑO TE DEDICO ESTA TESIS, SABES ES UNA DE LAS COSAS QUE MÁS ME HA COSTADO SACAR ADELANTE, DURANTE EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO ME INVENTE UNA Y MIL HISTORIAS Y SABES AQUÍ COMPRUEBO LO QUE HOY LOS DOS SABEMOS, SÓLO SE REQUIERE DECLARARLO PORQUE AL FINAL ES SOLO MI PALABRA Y AL FIN, CON TU APOYO ESTÁ TERMINADO. TE DOY LAS GRACIAS POR TU COMPRENSIÓN Y AUNQUE SE QUE LA PACIENCIA A VECES NO SE TE DA, FINALMENTE PUDE CONCLUIR CON ESTE TRABAJO QUE FORMA PARTE DE MI, DE MI ESENCIA, REPRESENTA VARIOS AÑOS DE MI VIDA, VARIOS CAPÍTULOS HERMOSOS Y OTROS NO TANTOS PERO QUE ME LLEVARON A DONDE HOY ESTOY. DIOS ES SABIO Y HOY POR NADA DEL MUNDO CAMBIO LO QUE HOY TENGO JUNTO A TI, UNA FAMILIA HERMOSA, UNIDA, LLENA DE AMOR Y CON DOS LINDOS TESOROS NUSTROS HIJOS.

GRACIAS MI VIDA POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO ACOMPAÑÁNDOME EN MI CAMINO, TE AMO.



Dedicatorias

A MIS HIJOS DAVID Y ALEJANDRO:

MIS QUERIDOS AMORES, SE QUE USTEDES AÚN ESTAN MUY PEQUEÑITOS PARA LEER SIN EMBARGO ALGÚN DÍA SABRAN QUE ESTE TRABAJO, SU MAMI SE LOS DEDICA CON TODO SU CORAZON, MI DESEO ES QUE USTEDES CREAN Y SIEMPRE LUCHEN POR SUS SUEÑOS, POR QUE NO HAY NADA IMPOSIBLE, NOSOTROS MISMOS CREAMOS ESAS BARRERAS INVISIBLES POR NUESTRA FALTA DE FE, DE FUERZA, SI ALGUNA VEZ ALGO NO MARCHA BIEN NO SE OLVIDEN QUE SE TIENEN A USTEDES MISMOS PARA APOYARSE HOMBRO CON HOMBRO.



Dedicatorias

A MI HERMANA MARY:

HERMANITA MÍA, TU SABES MEJOR QUE NADIE LO QUE ESTA TESIS SIGNIFICA PARA MI, DE TAL FORMA QUE AHORA TU ERES PARTE DE ELLA, AUNQUE SEA EN UNA DEDICATORIA, TE AGREDEZCO INFINITAMENTE TU APOYO, TU CARIÑO Y TU CORAZONSOTE.



A MI HERMANO MIGUEL:

HERMANO MÍO, SABES EN ESTOS AÑOS HE PODIDO ACERCARME MÁS A TI, TUS ALEGRÍAS SON MIS ALEGRÍAS Y TUS TRISTEZAS SON TAMBIEN MÍAS, POR ESO TE QUIERO DECIR QUE DE LAS EXPERIENCIAS QUE VIVIMOS DEBEMOS APRENDER, PARA MEJORAR COMO PERSONA EN TODOS LOS SENTIDOS. TE QUIERO Y SABES QUE SIEMPRE CUENTAS CONMIGO.

Dedicatorias

CON ESPECIAL CARIÑO:

PARA MI AMIGO RICARDO: POR SU CONTRIBUCIÓN Y APOYO EN LA ELABORACIÓN DE ESTA TESIS.

A MI QUERIDA BEATRIZ: AMIGA POR QUE FUÉ JUSTO CON TU EJEMPLO, MI GUÍA PARA EMPEZAR ESTE PROYECTO, GRACIAS POR TU AMISTAD Y COMPAÑÍA EN ESTAS CASI TRES DECADAS.

A ELENA: POR SER MI COMPAÑERA A LO LARGO DE ESTOS AÑOS POR BRINDARME SU SINCERA AMISTAD Y COMPAÑÍA EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS.



Índice

ÍNDICE

Planteamiento del problema	i
Objetivo	ii
Hipótesis	iii
Introducción	2

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES

1.1 ISO La Organización Internacional de Normalización	5
1.2 ¿Qué es una norma?	5
1.3 ¿Qué se pretende con la Normalización?	6
1.4 ¿Qué son las Normas ISO?	6
1.5 ¿Quién hace las normas?	7
1.6 ¿Qué es ISO 9000?	8
1.6.1 Alcance	9
1.6.2 Familia de Normas ISO 9000	11
1.6.2.1 ISO 8402 La Administración de la Calidad y el Aseguramiento de la Calidad	12
1.6.3 Sistemas de Calidad	15
1.6.3.1 Principios Generales de un Sistema de Calidad	17
1.6.3.2 Factores de Selección del Modelo de Aseguramiento de Calidad	18
1.6.3.3 ISO 9001,9002 y 9003	20
1.6.4 ISO 9004 Administración de Calidad y Elementos del Sistema de Calidad	22
1.6.4.1 Directrices para Servicios	23
1.6.5 La Homologación de la Norma	25

CAPÍTULO 2 ISO 14000

2.1 Origen	27
2.2 ¿Qué es ISO 14000?	30
2.3 Comparación entre ISO 9000 e ISO 14000	35
2.4 ¿Por qué es importante ISO 14000?	39
2.4.1 Acuerdos y Sanciones Comerciales	39
2.4.2 ISO 14000 a un precio adecuado	41
2.5 ISO 14000 en México	42

CAPÍTULO 3 ELEMENTOS DE ISO 14000

3.1 Sistema de Administración Ambiental	45
3.1.1 Estructura de un EMS	48
3.1.2 Auditoría Ambiental	55
3.1.3 Evaluación del Desempeño Ambiental	58
3.2 Evaluación del Producto	61
3.2.1 Aspectos Ambientales de los Estándares de los productos	61
3.2.2. Clasificación Ambiental	61
3.2.3. Evaluación del Ciclo de Vida de un Producto	64

CAPÍTULO 4 IMPLEMENTACIÓN DE ISO 14000

4.1 Política ambiental	67
4.2 Planeación	74
4.2.1 Aspectos Ambientales	74
4.2.2 Programa de Administración Ambiental	77
4.3 Puesta en práctica y operación	78
4.4 Verificación y acción correctiva	84
4.5 Revisión	91
4.6 Certificación	93

CAPÍTULO 5 CASO PRÁCTICO 103

CONCLUSIONES 130

BIBLIOGRAFIA 134

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿En qué forma el modelo ISO 14001 influye en las empresas nacionales como un factor de desempeño ambiental, desarrollo y de comercio internacional?

OBJETIVO

Implementar un Sistema de Administración Ambiental como una herramienta que mejore el desempeño ambiental y económico en una empresa dedicada a la fabricación de Joyería Fina.

HIPÓTESIS

Sí analizamos los nuevos modelos de Administración Ambiental, obtendremos alternativas y propuestas que nos permitirán mejorar el desempeño ambiental y económico en una empresa dedicada a la fabricación de Joyería Fina permitiéndole un acceso al mercado mundial



Introducción

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el nivel de impacto al ambiente ha sido resultado de un conjunto de acciones y decisiones de gobierno, sociedad o Industria.

Hasta hechos recientes el desarrollo industrial se basó en el uso intensivo de energía de origen fósil y en la explotación de diversos recursos naturales, sin aplicar métodos adecuados para preservar el entorno y sin tener en cuenta las posibles repercusiones en la naturaleza.

Están a la vista las consecuencias ambientales de ese modelo de desarrollo. Para enfrentarlas gobierno, sociedad y empresarios de varios países han adoptado políticas de protección ambiental.

Ante la necesidad de equilibrar sistemas de producción y capacidad de regeneración natural en nuestro planeta, la preservación y mejoramiento del entorno ha dejado de verse como costo para concebirse como **INVERSIÓN**.

El modelo ISO 14001 pretende establecer herramientas y sistemas para la Administración de numerosas obligaciones comprometiéndose para adoptar procesos efectivos y confiables para una mejora constante en el desarrollo de las operaciones de una organización.

Es de esperarse que las normas internacionales sobre Sistemas de Administración Ambiental, en particular ISO 14001, sean adoptadas voluntariamente por la mayor parte de los países, y que su cumplimiento se convierta en un requisito para participar en mercados internacionales. Esta tendencia se espera tenga implicaciones sobre las actividades comerciales de las naciones en desarrollo, que estarán sujetas a nuevos requisitos y presiones.

Corporación Sixtar S.A de C.V. se creó en el año de 1949, dedicándose a la fabricación y venta de joyería fina en oro de 10, 14 y 18 kilates, es desde ese momento a la fecha que Sixtar ha experimentado un constante crecimiento. Permitiéndole incursionar en el la fabricación y venta de la joyería fina de oro y plata en el extranjero.

Cuenta con sofisticada tecnología en maquinaria diseñada para la producción a gran escala, así como su propio laboratorio metalúrgico que combinado con el delicado trabajo de personas que con una amplia experiencia y tradición en la elaboración de joyería la convierten en líder en su ramo. Sixtar cuenta con un extenso surtido en líneas de joyería y trabaja en la continua renovación de modelos, para presentar accesorios que en todo momento esten acordes con las tendencias dictadas por la moda.

Los clientes de Sixtar incluyen firmas importantes a nivel nacional e internacional. En la actualidad la exportación constituye uno de los principales destinos de la producción.

Corporación Sixtar está comprometido con la calidad de sus productos. El servicio al cliente y la protección al medio ambiente constituyen los elementos fundamentales de la cultura de la compañía. A través de la formulación del manual de Sistema de Administración Ambiental se pretende dar a Sixtar las herramientas básicas para lograr un mejor desempeño ambiental que se refleje en su entorno y en su crecimiento empresarial que le permitan incursionar en los mercados mundiales.



Capítulo 1
Antecedentes

1.1 ISO La Organización Internacional de Normalización.

La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, Suiza es una federación mundial de los cuerpos nacionales de normalización de aproximadamente 100 países. Es una organización no gubernamental con sede en Ginebra que se estableció en 1947. No está afiliada a las Naciones Unidas, ni a ninguna organización europea. El resultado principal del trabajo del ISO son los acuerdos internacionales que se publican como normas internacionales.

Los países están representados en ISO por autoridades designadas dentro de cada país. Los miembros nacionales proporcionan la participación de cada país de apoyo financiero a las operaciones centrales de ISO por medio del pago de cuotas de membresía.

A nivel mundial ISO es equivalente a CEN, el Comité Europeo de Normalización, en el continente europeo. Representa a todos los cuerpos normativos nacionales europeos y aconseja a la Unión Europea en materia de normalización.

1.2 ¿Qué es una Norma?

Puede considerarse como una medida establecida, un modelo de comparación, un medio para comparar una cosa con otra.

De acuerdo a ISO una norma es un documento accesible al público, condensado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos procesos o servicios cumplen los requisitos especificados. Debe ser aprobado por un organismo de normalización y no tienen carácter obligatorio.

1.3 ¿Qué se pretende con la Normalización?

- Simplificar las tareas y facilitar la intercambiabilidad entre productos.
- Proteger al consumidor. Éste al comprar un producto normalizado tienen la posibilidad de elegir entre varios proveedores
- Eliminar barreras de intercambios.

1.4 ¿Qué son las Normas ISO?

El término ISO, casi siempre utilizado al hacer referencia a la organización y sus normas no es una sigla, como se supone. ISO es una palabra griega que significa "igual". El vocablo es muy adecuado para la organización, ya que su énfasis principal está en buscar la estandarización a nivel internacional. Por tradición ISO hacía énfasis casi exclusivo en normas de productos y de seguridad.

Estas normas técnicas han sido de gran valor a través de los años y han fomentado al comercio internacional, la uniformidad de productos y la interconexión.

Todas las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, por consenso y del sector privado. Ya que ISO no es una institución gubernamental, no tiene autoridad para imponer sus normas en ningún país u organización. Además los expertos técnicos de los organismos miembros desarrollan las normas ISO mediante un proceso de amplias discusiones, negociaciones y consenso internacional. El proceso es abierto para los diversos países y sus partes interesadas casi siempre están bien representados. Aun cuando las normas son elaboradas para el sector privado y tienen un carácter voluntario, muchos organismos gubernamentales pueden decidir convertir una norma ISO es una disposición obligatoria y legal.

Tales normas pueden convertirse en condiciones para cerrar un negocio en transacciones comerciales, haciendo así que las partes ya no puedan considerarlas estrictamente voluntarias.

La difusión de las normas es un proceso que facilita su propio crecimiento, y éste se ha descrito como "efecto en cascada". El mecanismo específico que provoca éste crecimiento es la interfase entre clientes y compradores. A medida que los compradores exigen las normas a sus proveedores inmediatos, éstos a su vez transmiten la demanda a sus proveedores, de modo que cae en cascada por la cadena de abastecimiento.

1.5 ¿Quién hace las Normas?

Las Normas son desarrolladas por los organismos de normalización, ya sea a nivel regional, nacional e internacional. Su función es la preparación y la publicación de normas y la aprobación de normas elaboradas por otros organismos.

Ámbito	Internacional	Europeo	Español
Organismos de Normalización	ISO	CEN	AENOR
Normas	ISO	EN	UNE

En el caso de las normas ISO inician en comités técnicos establecidos por el Consejo de Administración Técnica (TMB por su iniciales en Ingles). Cada comité técnico recibe un campo sobre el cual trabajar de parte del TMB y los expertos de los países miembros se reúnen en un esfuerzo por lograr una meta común, el desarrollo de una norma ISO.

1.6 ¿Qué es ISO 9000?

La implementación de procesos de calidad en todo el mundo creo la necesidad de establecer una terminología común para la administración de la calidad en los productos, procesos y servicios. La mayoría de las empresas que producen artículos para su venta en el mundo, se enfrentaron a la posibilidad de que debían pasar por una certificación independiente para demostrar sus sistemas de calidad.

Es de esta manera que basándose en las normas británicas BS 5750, los países europeos crearon un modelo común, que tras existir como normas locales de cada país fueron llevadas a un modelo único bajo ISO 9000

El Comité Técnico ISO/TC 176, fue el responsable para desarrollar y mantener la familia de estándares internacionales de Calidad ISO 9000. En 1987 se publicó la serie ISO 9000 "Guías y Normas sobre la Administración de la Calidad, Sistemas de Calidad". Estas normas son revisadas cada cinco años, la ultima revisión se publicó en 1994.

La serie ISO 9000, determina cuales son los elementos necesarios para establecer un Sistema de Calidad y describe lo que un proveedor tiene que hacer para asegurar que su productos cumplan con los requisitos y de esta manera alcanzar el nivel de calidad acordado.

La utilización de los Sistemas de Calidad basados en la normatividad ISO 9000 aseguran permanentemente en forma continua, el producto será fabricado adecuadamente, cumpliendo con los requisitos de las normas técnicas o las especificaciones del producto.

Conceptualizando a la norma quedaría como sigue:

"ISO 9000 es el primero y principal sistema global integrado para optimizar la eficacia de la calidad de una empresa u organización, a través de tener y seguir un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la Organización. Estas acciones deben ser demostrables para proporcionar la confianza adecuada de que cumplen los requisitos del Sistema de Calidad."¹

1.6.1 Alcance

Este estándar especifica los requerimientos del sistema de calidad existiendo un contrato entre dos partes que implica la demostración de la capacidad del proveedor para diseñar y proporcionar un producto.

ISO 9000 exige requisitos a los Sistemas de Calidad (figura 1.1) y para su aseguramiento se utiliza como:

- ◆ **Herramienta de Gestión Interna (Evita problemas, fomenta la mejora, etc) aplicado directamente en el Aseguramiento Interno de la Calidad, que se define como "Conjunto de actividades orientadas a proporcionar a la Alta Dirección de la empresa la confianza de que se está consiguiendo la calidad prevista con un costo adecuado".**

¹ Rothery, Brian, ISO 9000, pp.18-19.

² Idem pp.21-22

- ◆ Herramienta de Gestión Externa, en situaciones contractuales con clientes (sirve para proporcionar confianza), por lo que tenemos el Aseguramiento Externo de la Calidad, definido como: "Conjunto de actividades orientadas a dar confianza al cliente de que el sistema de aseguramiento de la calidad del proveedor le permite dar un producto o servicio con los requisitos de calidad que él ha pedido"³.

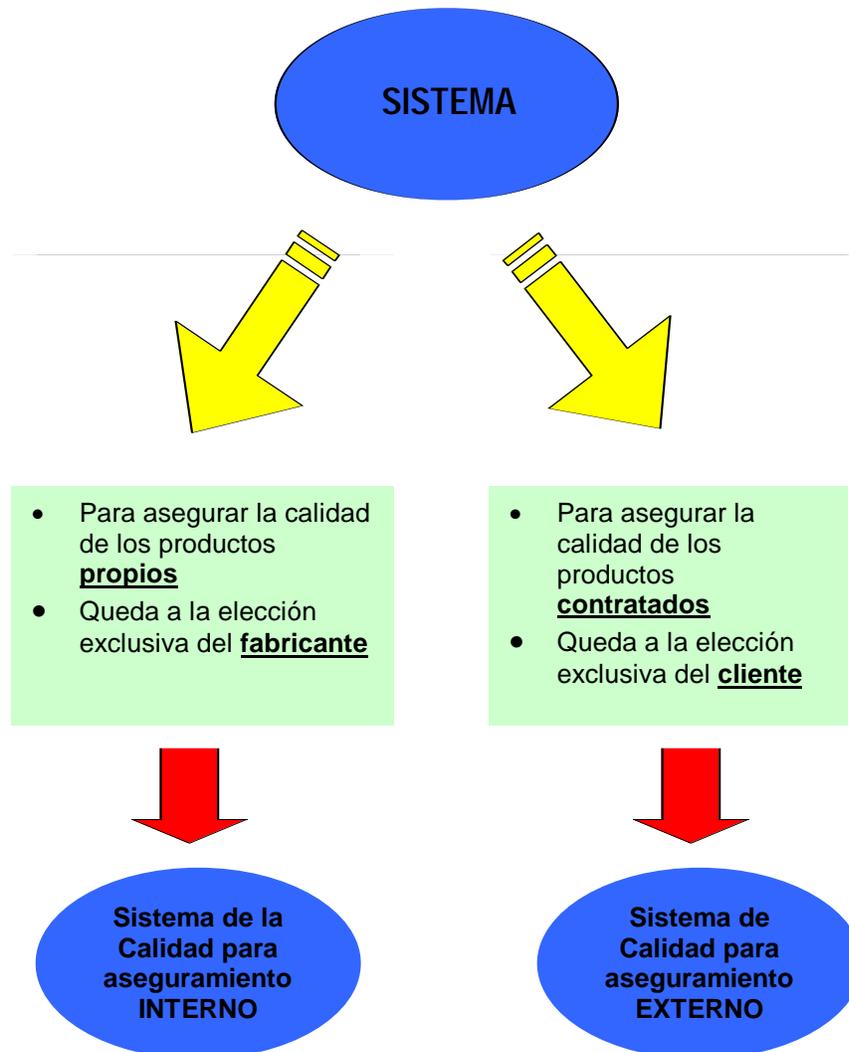


Fig. 1.1 Sistema de Calidad

³ Rothery, Brian, ISO 9000, pp.23-24.

1.6.2 Familia de Normas ISO 9000

Los siguientes documentos forman parte de la serie ISO:

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- ◆ ISO 8402 Vocabulario que utiliza la serie
- ◆ ISO 9000-1 Actualización de ISO 9000
- ◆ ISO 9000-2 Lineamientos para uso de ISO 9001, 9002, 9003
- ◆ ISO 9000-3 Guía ISO para la industria del software
- ◆ ISO 9000-4 Guía para la administración confiable de programas

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD

- ◆ ISO 9004-1 Guía
- ◆ ISO 9004-2 Guía para el sector de servicios
- ◆ ISO 9004-3 Guía para el material procesado
- ◆ ISO 9004-4 Guía para el mejoramiento de la calidad
- ◆ ISO 9004-5 Lineamientos para los planes de calidad

SISTEMAS DE CALIDAD

- ◆ ISO 9001
- ◆ ISO 9002
- ◆ ISO 9003

GUÍAS PARA AUDITAR SISTEMAS DE CALIDAD

- ◆ ISO 10011-1 Auditorias
- ◆ ISO 10011-2 Criterios de calificación para auditores
- ◆ ISO 10011-3 Administración de programas de auditoría

MANUALES DE CALIDAD

- ◆ ISO 10013 Directrices para desarrollar manuales de Calidad.

1.6.2.1 ISO 8402 La Administración de la Calidad y el Aseguramiento de la Calidad

La Norma ISO 8402, define los términos básicos relativos a los conceptos de Calidad, tal como se aplican para productos y servicios, para la elaboración y uso de las normas sobre Calidad y para la comprensión mutua en las comunicaciones internacionales.

La finalidad de esta Norma, es aclarar y normalizar los términos relativos a la Calidad aplicados en el ámbito de la administración de Calidad.

Algunos términos que causan más confusión son:

CALIDAD: Conjunto de características de un elemento que le confiere la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

En un contexto contractual las necesidades se especifican, en caso en contrario las necesidades deben identificarse y definirse.

En muchos casos, las necesidades pueden cambiar con el tiempo; esto implica una revisión periódica de la especificaciones.

Las necesidades habitualmente se traducen en propiedades y características con un criterio específico. Pueden incluir aspectos relacionados con la aptitud para el uso, seguridad, disponibilidad, confiabilidad, economía y medio ambiente.

La calidad de un producto o servicio es afectada por numerosas actividades ligadas entre sí: El diseño, la fabricación, el servicio de pos-venta, etc.. La obtención de una Calidad satisfactoria en términos económicos, involucra a todas las actividades contempladas en la espiral de la Calidad.

CONTROL DE CALIDAD: Conjunto de métodos y actividades de carácter operativo, que se utiliza para satisfacer el cumplimiento de los requisitos de Calidad establecidos.

El control de Calidad incluye técnicas y actividades operativas dirigidas tanto a mantener bajo control un proceso, como a eliminar las causas que generan comportamientos no satisfactorios, con el propósito de conseguir los mejores resultados económicos.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: Conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la confianza apropiada de que un producto o servicio cumple con los requisitos de Calidad especificados.

El Aseguramiento de la Calidad implica generalmente, una evaluación permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del diseño y de las especificaciones según las aplicaciones previstas, así como verificaciones y auditorías a las operaciones de fabricación, instalaciones e inspección. Con el objeto de tener la confianza suficiente en el Sistema de Calidad de la empresa, es necesario mantener los registros escritos, como evidencia y evolución del trabajo.

ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD: Conjunto de actividades de la función general de administración que determina la política de Calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de éstos, por medios tales como; la planeación de la Calidad, el control de Calidad, el aseguramiento de la Calidad y el mejoramiento de la Calidad dentro del marco del Sistema de Calidad.

ADMINISTRACIÓN PARA LA CALIDAD TOTAL: Aporta a los conceptos de la administración de la Calidad una estrategia de gestión global a largo plazo, así como la participación de todos los miembros de la organización para el beneficio de la organización misma, de sus miembros, de sus clientes y de la sociedad considerada en su conjunto.

La administración de la Calidad Total es un sistema administrativo basado en el enfoque total de Sistemas, que permite a una organización el desarrollo de una cultura de mejoramiento continuo para el cumplimiento de su misión.

Este sistema operará en forma integrada y utilizará los conceptos y técnicas modernas de Calidad Total, dirigiendo todos sus esfuerzos hacia la satisfacción de los consumidores.

1.6.3 Sistemas de Calidad

“Un Sistema de Calidad es el conjunto de elementos interrelacionados, ubicados en una organización, para elaborar un producto o servicio que cumpla con los requisitos o estándares previamente establecidos”.

⁴ Costa, Ramón, LA EMPRESA HACIA EL AÑO 2000, pp.39-40

Antecedentes

La Norma ISO 9000 se denomina "Norma de administración de Calidad y Aseguramiento de la Calidad - Guía para la selección y uso". Establece como su nombre lo indica, la guía para selección y uso de una serie de normas sobre Sistemas de Calidad ISO, que se pueden usar para propósitos de Administración Interna de Calidad (ISO 9004) o para Aseguramiento Externo de la Calidad (ISO 9001, 9002 ó 9003)

ISO 9000 reconoce al Sistema de Calidad como: La estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la Administración de Calidad.

Un Sistema de Calidad, debe desarrollarse y aplicarse como el propósito de lograr los objetivos definidos en las políticas de Calidad de la empresa, destacando dos aspectos interrelacionados:

1. Los intereses y necesidades de la empresa. Para la empresa, existe una necesidad de alcanzar y mantener la Calidad deseada a un costo óptimo. El logro de este aspecto de Calidad, se relaciona con una utilización planificada y eficiente de los recursos materiales, humanos y tecnológicos que posee la empresa.
2. Las necesidades y expectativas de los clientes. Para el cliente existe una necesidad de confiar en la capacidad de la empresa tanto para suministrar la Calidad deseada, como para mantener dicha calidad.

1.6.3.1 Principios Generales de un Sistema de Calidad

Ciclo de Calidad

El Sistema de Calidad, se aplica en todas las actividades relacionadas con la Calidad de un producto o servicio e interactúa con ellas. Esto incluye todas las fases, desde la identificación inicial hasta la satisfacción final de requisitos y expectativas del consumidor.

Estructura del Sistema de Calidad

La dirección de la empresa, es responsable directa del establecimiento de la política de Calidad y de las decisiones concernientes a la iniciación, desarrollo, aplicación y mantenimiento del Sistema de Calidad.

- ◆ **Autoridad y responsabilidad de Calidad**
- ◆ **Estructura organizacional**
- ◆ **Personal y recursos**
- ◆ **Procedimientos operacionales**

Documentación del Sistema

- ◆ **Procedimientos y políticas de Calidad**
- ◆ **Manual de Calidad**
- ◆ **Planes de Calidad**

Auditoría del Sistema de Calidad

Todos los elementos, aspectos y componentes relativos del Sistema de Calidad, deben ser evaluados y auditados internamente en forma regular. Las auditorías deben ser llevadas a cabo, para determinar si los diferentes elementos del Sistema, son efectivos para alcanzar los objetivos de Calidad establecidos. Con este propósito, la dirección debe formular y establecer un plan de auditoría apropiado.

Revisión y evaluación del Sistema de Calidad

La alta dirección de la empresa, debe establecer un mecanismo independiente de revisión y evaluación del Sistema de Calidad. Dichas revisiones, deben ser llevadas a cabo por miembros apropiados de la dirección, o por personal competente e independiente, según decida la dirección de la empresa.

1.6.3.2 Factores de Selección del Modelo de Aseguramiento de Calidad

Además de los criterios para la aplicación de ISO 9001, 9002 ó 9003 y prestando la debida atención al factor económico, se deben considerar los siguientes seis factores esenciales en la elección del modelo apropiado, para un producto o servicio.

Antecedentes

1. **Complejidad del proceso de diseño.** Éste factor se refiere a la dificultad de diseñar el producto o servicio, si éstos aún deben diseñarse.

2. **Madurez del diseño.** Se refiere al grado en que el diseño total se conoce y se ha aprobado, ya sea por medio de ensayos de funcionamiento o mediante la experiencia de campo.

3. **Complejidad del proceso de producción.** Se refiere a la disponibilidad de procesos de producción probados, a la necesidad de desarrollar nuevos procesos, el número y variedad de procesos requeridos y la influencia de los procesos en el desempeño del producto o servicio.

4. **Características del producto o servicio.** Se refiere a la complejidad del producto o servicio, al número de características relacionadas, y si alguna de ellas es crítica en relación con el funcionamiento.

5. **Seguridad del producto o servicio.** Se refiere al riesgo de ocurrencia de una falla, y a las consecuencias de dicha falla.

6. **Consideraciones económicas.** Se refiere a los costos económicos de los factores indicados anteriormente, que afectan tanto al comprador como al proveedor, comparándolos con los costos derivados del incumplimiento de especificaciones del producto.

1.6.3.3 ISO 9001, 9002 Y 9003

Los modelos alternativos de aseguramiento de Calidad, descritos en las tres normas que se citan a continuación, representan tres formas distintas de capacidad organizativa o funcional, adecuadas para propósitos contractuales entre cliente-proveedor

En 1985 se edita el primer borrador de las normas ISO 9001, 9002, 9003 publicándose por primera vez en 1987.

Los tres modelos para el Aseguramiento de la Calidad (figura 1.2) que propone ISO son sencillos de comprender y se eligen para aplicaciones específicas.

ISO 9001

Modelo de Aseguramiento de la Calidad para diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio. Está encaminado a empresas que necesitan asegurar a sus clientes que cumplen con los requerimientos específicos por medio del ciclo completo, desde el diseño hasta al servicio. Es la más completa y exigente de la serie y se aplica en particular a situaciones contractuales. En ella se espera que todos los requerimientos de ISO 9004-1 se cumplan de manera exigente.

ISO 9002

Modelo de Aseguramiento de la Calidad para producción instalación y servicio. Se establece un diseño o especificación, ya sea interna o por parte del cliente, éste modelo está enfocado a los prestadores de servicios, en los que sólo se evalúa la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa.

Antecedentes

ISO 9003

Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en la inspección y en los ensayos finales, donde el producto es abastecido por un fabricante.

Estos modelos pueden ser aplicados dependiendo de las actividades que realiza la empresa como se muestra en el siguiente cuadro:

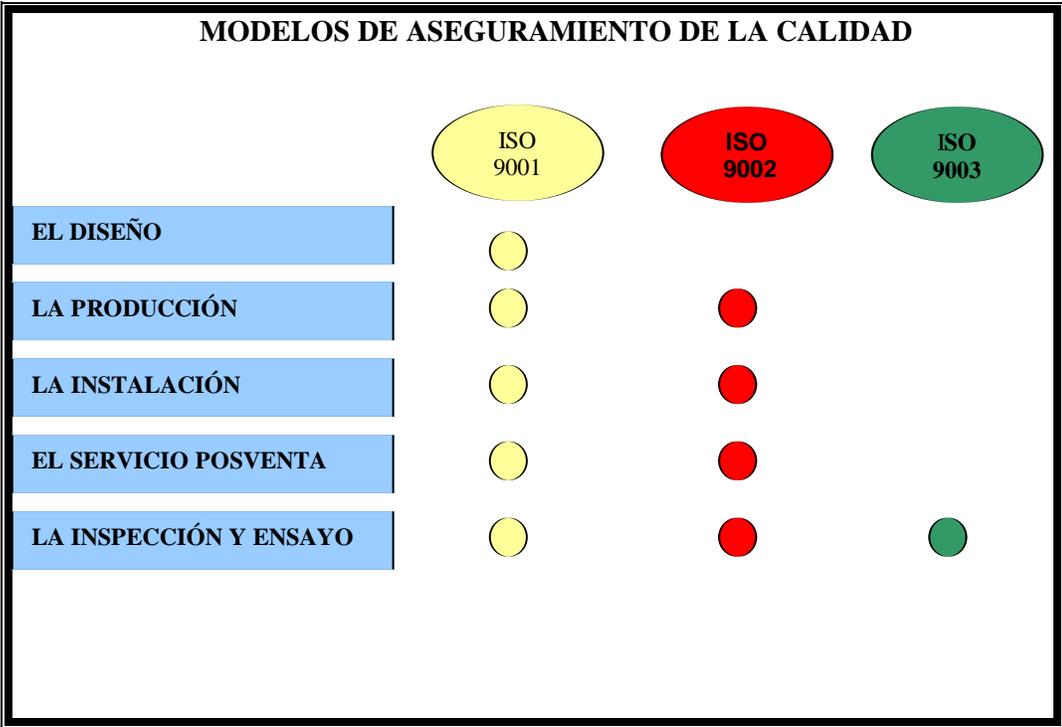


Fig 1.2 Modelos de aseguramiento de la calidad

Finalmente cualquier persona o cuerpo corporativo, puede instrumentar un Sistema de Administración de la Calidad ISO 9000 y declarar que se está operando en conformidad con la norma. Sin embargo cuando un cliente al que abastece o brinda un servicio dicha empresa, solicita que una tercera persona verifique que se cumplen los requerimientos de la norma, es preciso emplear ISO 9001 ó ISO 9002 y sujetarse a la inspección de una agencia certificadora.

1.6.4 ISO 9004 Administración de Calidad y Elementos del Sistema de Calidad

La Norma ISO 9004 se denomina "Administración de Calidad y elementos del Sistema de Calidad-Directrices Generales".

Esta Norma describe un conjunto de elementos básicos, con los cuales se puede desarrollar y aplicar un Sistema de Administración de Calidad. La selección de los elementos y la amplitud con que éstos se adopten y apliquen en una empresa, dependen de factores como:

- El sector del mercado que será cubierto
- La naturaleza del producto
- El proceso de producción
- Las necesidades del consumidor.

El Sistema de Calidad queda descrito en el Manual de Calidad que es: Un documento que va a resumir las disposiciones adoptadas para asegurar y gestionar la Calidad, normalmente es una descripción general de la empresa, sus medios y su organización una descripción de las medidas tomadas en el plano general y en cada servicio para asegurar la Calidad.

El objetivo del Manual de Calidad es doble: Informar al personal sobre la organización de la actividad y especialmente sobre la política de Calidad de la empresa y resumir ante los clientes las medidas adoptadas para asegurar la Calidad en la empresa y en sus clientes.

1.6.4.1 Directrices para Servicios

La segunda parte de la norma ISO 9004 proporciona las directrices y la descripción de un Sistema de Calidad orientado a servicios. Éste Sistema está basado en los principios genéricos de la administración interna de Calidad, descritos en la primera parte de la norma.

La Norma ISO 9004-2, puede aplicarse en el contexto del desarrollo de un Sistema de Calidad para un nuevo servicio o también puede aplicarse directamente cuando se implante un Sistema de Calidad para un servicio ya existente.

Los procesos en la prestación de un servicio necesitan definirse en términos de características que pueden no siempre ser observadas por el cliente, pero que afectan directamente el desempeño del servicio.

Una característica del servicio o de la prestación del mismo puede ser cuantitativa (medible) o cualitativa (descriptiva), dependiendo de cómo es evaluado.

En la mayoría de los casos, el control del servicio y las características de la prestación del servicio, sólo pueden lograrse mediante el control del proceso durante la prestación del servicio. Por lo tanto, la medición del desempeño del proceso y su control, son esenciales para lograr y mantener la Calidad requerida.

Antecedentes

El cliente es el punto focal de los tres aspectos clave de un Sistema de Calidad:

1.- Responsabilidad de la Dirección.

La Dirección es responsable de establecer una política para la Calidad del servicio y la satisfacción del cliente, la implantación exitosa de esta política depende del compromiso para desarrollar y operar en forma efectiva un Sistema de Calidad.

Para alcanzar los objetivos de Calidad, la Dirección debe establecer una estructura para el control, evaluación y mejoramiento efectivo de la Calidad del servicio. Además se debe realizar una revisión formal, periódica e independiente del Sistema de Calidad a fin de determinar su continua adecuación y efectividad.

2.- Recursos humanos y materiales.

Se necesitan recursos suficientes y apropiados, para implantar el Sistema de Calidad y alcanzar objetivos, incluyendo los siguientes:

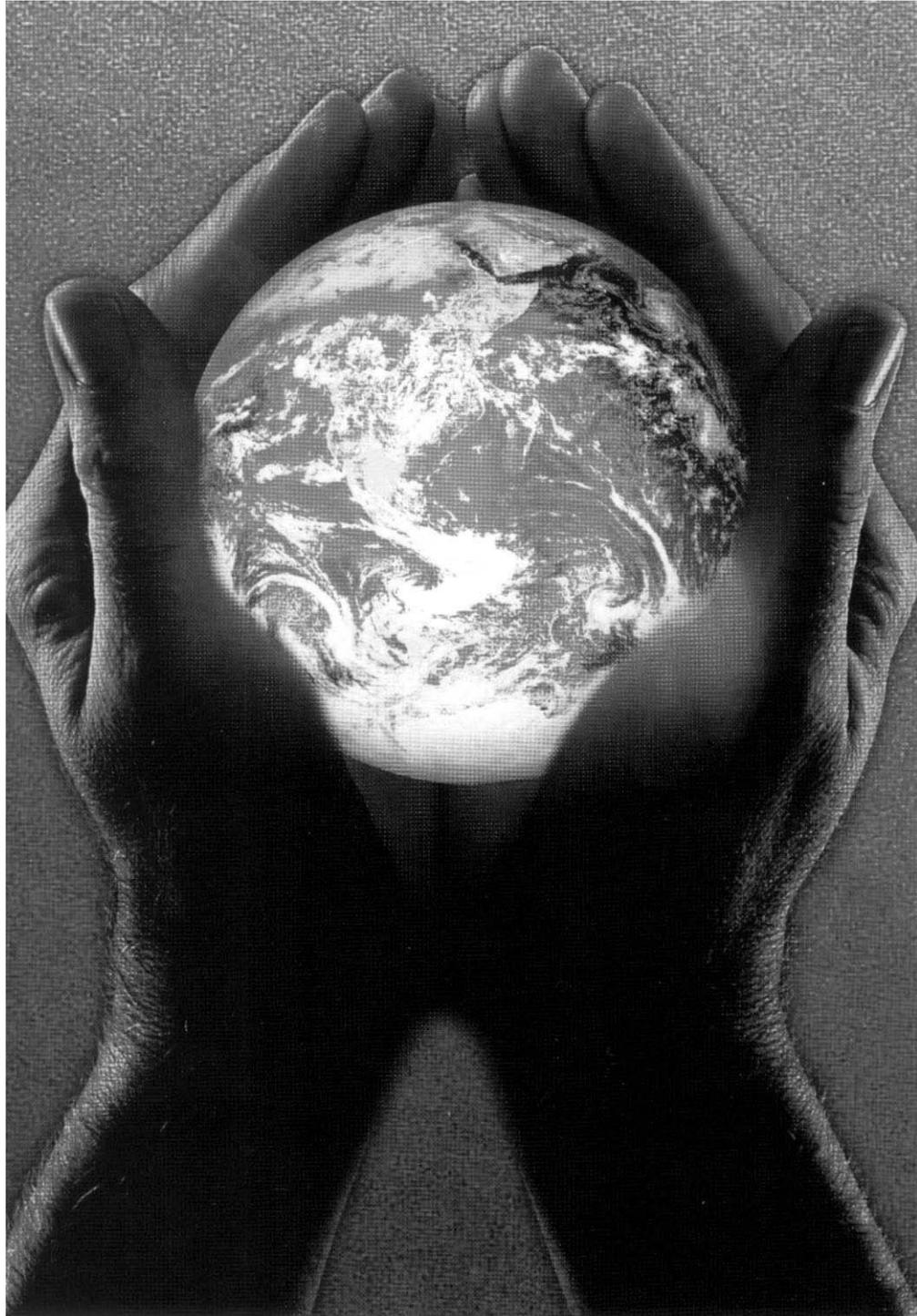
- **Motivación personal**
- **Capacitación y desarrollo del personal**
- **Comunicación**
- **Previsión y almacenamiento de equipo para el servicio.**
- **Lugar para almacenaje, transporte y sistemas de información**
- **Medios para la evaluación de la Calidad, instrumentación y programas de cómputo.**
- **Documento operacional y técnico.**

1.6.5 La Homologación de la Norma

La Homologación consiste en traducir la norma original buscando mantener su sentido original, pero adoptando el lenguaje del país correspondiente. En México, el COTENNSISCAL (Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad) participa en la elaboración de las normas mexicanas sobre Sistemas de Calidad, basadas en las normas de Calidad ISO.

El cuadro siguiente presenta la equivalencia de las normas mexicanas a la normas ISO.

NORMA ISO	NORMA MEXICANA EQUIVALENTE
ISO 8402	NMX-CC-1
ISO 9000-1	NMX-CC-2/1
ISO 9000-2	NMX-CC-2/2
ISO 9000-3	NMX-CC-2/3
ISO 9000-4	NMX-CC-2/4
ISO 9001	NMX-CC-3
ISO 9002	NMX-CC-4
ISO 9003	NMX-CC-5
ISO 9004-1	NMX-CC-6/1
ISO 9004-2	NMX-CC-6/2
ISO 9004-3	NMX-CC-6/3
ISO 9004-4	NMX-CC-6/4
ISO 10011-1	NMX-CC-7/1
ISO 10011-2	NMX-CC-8
ISO 10011-3	NMX-CC-7/2
ISO 10012-1	NMX-CC-17/1
ISO 10013	NMX-CC-18



Capítulo 2
Iso 14000

2.1 Origen

Durante la década de 1980 ISO, emprendió la tarea de estandarizar un aspecto de la Administración Organizacional, la Administración de Calidad. Esta fue la primera ocasión en la que ISO se aventuraba a crear normas que no eran en esencia, de bases técnicas y/o científicas. El Comité Técnico (TC) 176 recibió el reto de desarrollar estas normas de Administración por Calidad y empezó a elaborar algunas de las normas más exitosas en la historia de ISO. Las normas resultantes son las ya mencionadas normas ISO 9000. Estas normas han sido adoptadas y reconocidas a nivel mundial y agregan a valor a los programas de Control de Calidad de las organizaciones.

Con el éxito de la serie ISO 9000, la institución adquirió confianza en su capacidad de desarrollar otras normas organizacionales. A finales de los 80 ISO iba a la cabeza en el desarrollo de estándares. En éste mismo período mucho ocurría a nivel internacional en el plano ambiental: La reducción del ozono, el calentamiento del globo, la deforestación y otros problemas ambientales eran noticias de primera plana en todo el mundo y eran contempladas como problemas globales. Representantes de países preocupadas por la situación se reunieron en Montreal en 1987 celebraron acuerdos para prohibir la producción de químicos que agoten la capa de ozono . La reducción de la biodiversidad biológica también había ganado atención internacional y circularon un gran número de propuestas encaminadas a regular este problema.

Otro factor que se hizo evidente en ese momento, fue la ausencia de un indicador universal que evaluara el esfuerzo de buena fe de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y consistente.

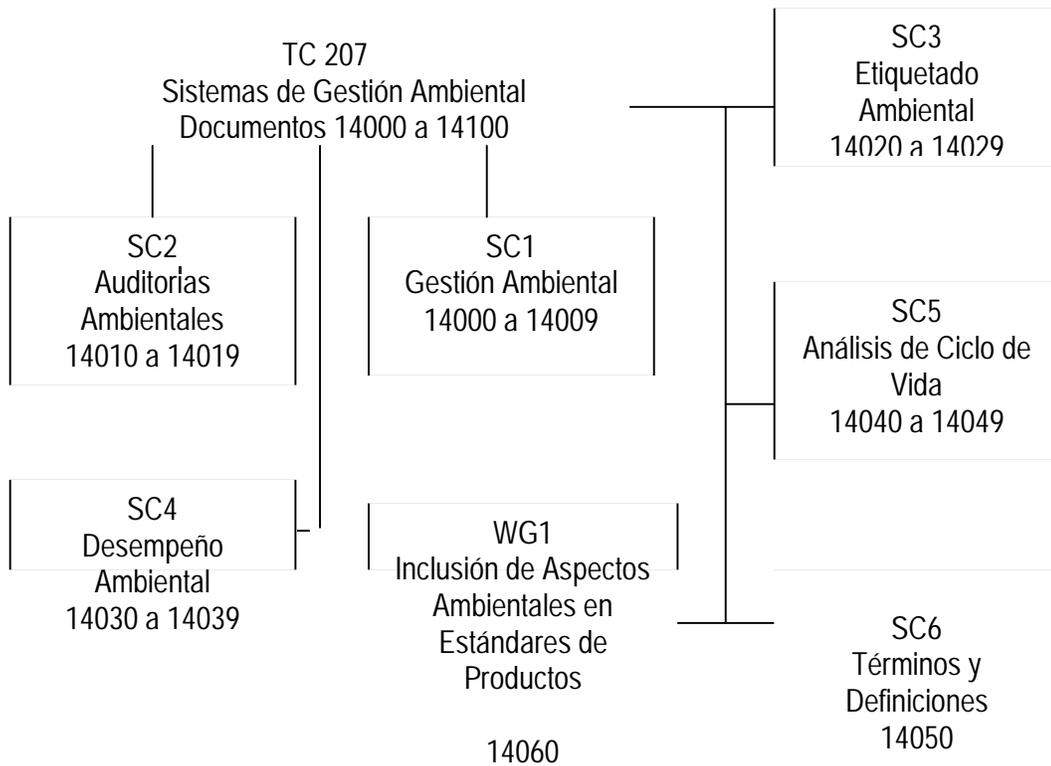
De esta forma, cuando los problemas ambientales adquirirían una importancia destacada, en 1991 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) anunciaron una conferencia sobre el medio ambiente y el desarrollo de la UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) especificando que solicitaban la presencia de ISO y que éste estableciera un compromiso con la UNCED para crear normas ambientales internacionales.

Con esta base ISO convocó a sus miembros en busca de asesores voluntarios y formaron un grupo asesor llamado Strategic Advisory Group on the Environment-SAGE, (Grupo Asesor Estratégico sobre el Medio Ambiente) formado por representantes de 25 países.

Cuando el SAGE deliberaba en la creación de su tarea, hizo uso de la norma británica BS 7750 que es un modelo similar a ISO 14000 y que fue la base para la creación del mismo.

Este grupo asesor concluyó sus labores a fines de 1992, emitiendo la solicitud de la constitución de un comité técnico el TC 207 para proceder a la redacción definitiva de las normas de administración ambiental.

Sus seis subcomités (SC1, SC1, SC3, SC4,SC5, SC6) y su grupo de trabajo (WG 1). Cuya organización se muestra a continuación:



2.2 ¿Qué es ISO 14000?

Existen malentendidos relativos a las normas ISO 14000, el motivo principal es la interpretación errónea de lo que las normas pretenden alcanzar, creyendo que estas normas prescriben un desempeño ambiental a nivel mundial, o que dictan metas ambientales para la prevención de la contaminación tecnológica y resultados ambientales deseables.

Gestión Ambiental es la parte de la ciencia de la administración que se concentra en integrar los parámetros ambientales a la toma de decisiones de la organización. Esto implica que los parámetros ambientales no vayan en contra corriente con los parámetros de negocio. Es en esto en lo que radica la importancia de la adecuada gestión ambiental, la cual se puede resumir en el objetivo único de la gestión ambiental: *"La gestión ambiental debe asegurar que una organización mejore en su desempeño ambiental y económico al mismo tiempo"*⁵

Muchas organizaciones han experimentado la instalación de programas ambientales (o mal llamados programas ecológicos) los cuales como elementos dispersos han apoyado (aun y cuando no en todas las ocasiones) al mejoramiento del desempeño ambiental. Dos características típicas de estos programas son las siguientes:

1. Falta de comunicación entre los diferentes elementos del programa
2. Nacen con la finalidad de solucionar problemas

⁵ Cascio, Joseph, GUIA ISO 14000, pp.35-36.

Esa falta de comunicación se ve presente cuando los elementos productivos y los elementos de mejoramiento del desempeño ambiental, trabajan en diferentes direcciones creando tensión entre ambos sectores. En este caso el área que busca el mejoramiento ambiental se convierte en un "policía ambiental", el cual vigila que se cumpla una serie de conceptos, cuyo incumplimiento probablemente dio lugar al nacimiento de la serie.

Este tipo de programa por definición está destinado a solucionar problemas de cumplimiento, para lo cual requiere de parámetros de comparación, generalmente la legislación aplicable y algunos veces otros convenios. La debilidad de este esquema recae en el hecho de que la legislación no fue hecha para promover la productividad, si no para evitar contaminar más de lo que el gobierno entiende que la sociedad considera permisible. Si no se tiene cuidado, el hecho de cumplir con la legislación ambiental aplicable "cueste lo que cueste" puede implicar el cierre de su organización, lo mismo si el objetivo de la empresa se especifica como el convertirse en la empresa menos contaminante del ramo o de la zona. Esto implica un camino relativamente fácil: Cerrar la empresa.

Un concepto de la Norma ISO 14000 es el siguiente:

"Es un conjunto de herramientas de carácter administrativo, que permite coordinar y controlar los procesos productivos de una organización en el desarrollo de sus productos, y su impacto al ambiente (positivo o negativo), así como sus efectos."

Las normas de administración ambiental pueden ser adoptadas voluntariamente por las organizaciones, son normas del sector privado y están totalmente dentro del ámbito de normalización ISO"⁶

⁶ Cascio, Joseph, GUIA ISO 14000, pp. 29-30.

Las normas de desempeño ambiental, emisión o tecnológicas, han sido consideradas tradicionalmente como normas del sector público, dentro del dominio exclusivo de la autoridad gubernamental.

Sus premisas básicas son:

- ◆ Que la mejor manera de alcanzar los objetivos de protección ambiental y el cumplimiento de las obligaciones ambientales de una organización, es estructurando e integrando todas actividades globales de la organización.
- ◆ Que el Sistema de Administración Ambiental (EMS por sus siglas en Inglés), debe apegarse a los lineamientos establecidos en la norma y debe además ser susceptible de certificación por un tercero.

Los temas cubiertos en ISO 14000 pueden dividirse en dos áreas separadas. La primera se relaciona con la administración de una organización y sus sistemas de evaluación la segunda con herramientas ambientales para la evaluación, del producto.

Tal y como se muestra en la figura 2.1

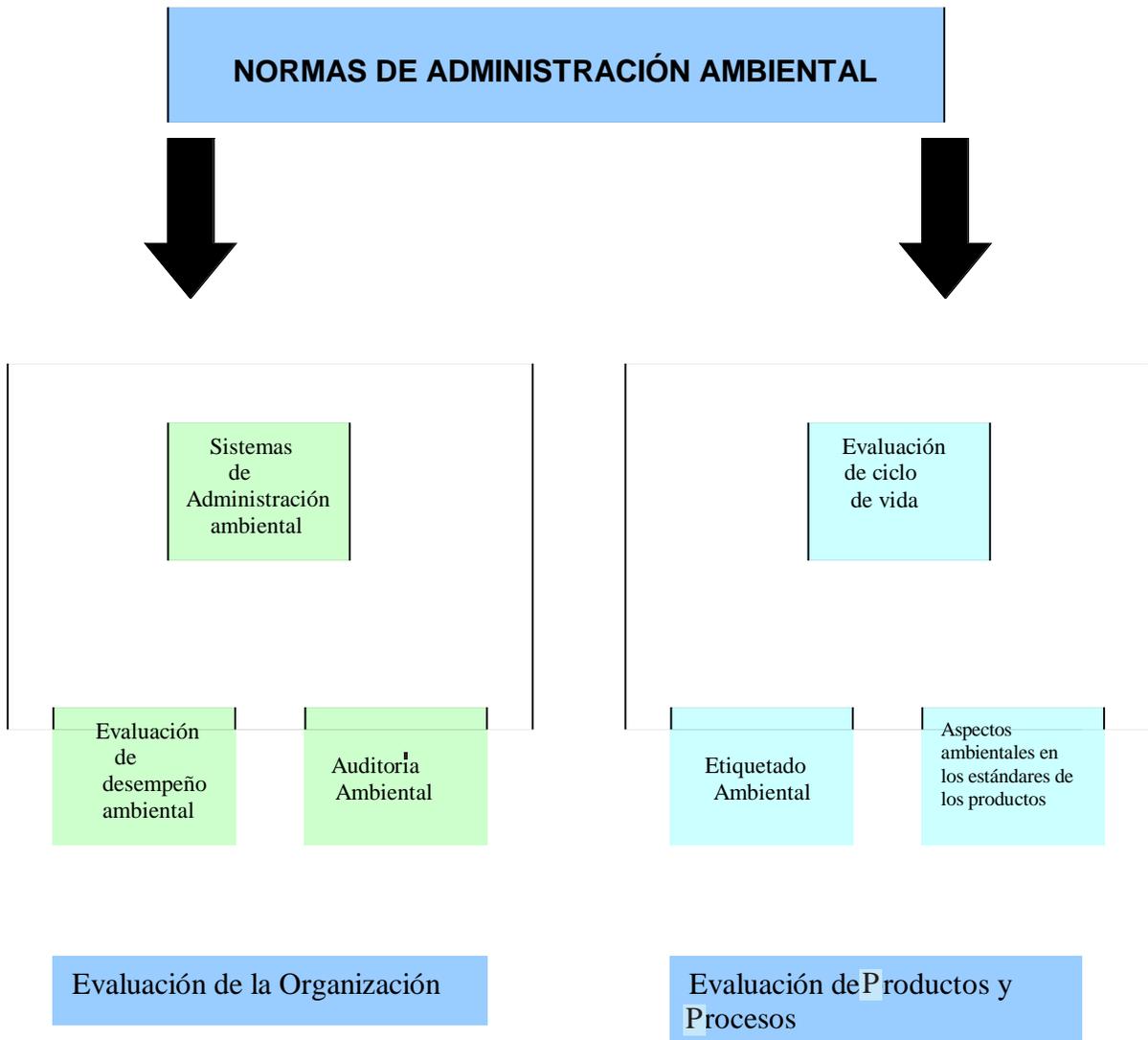
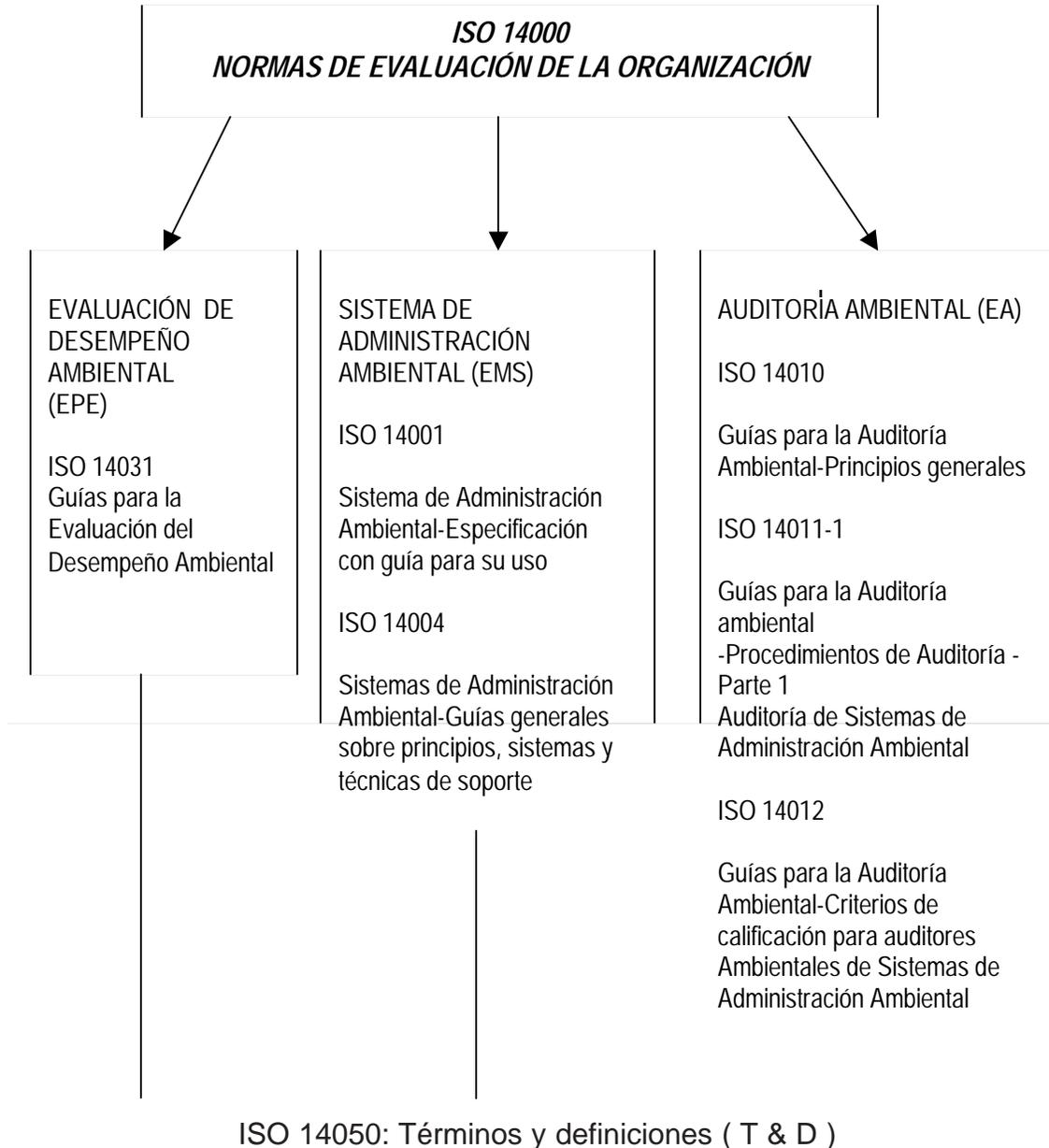


Fig 2.1 Normas de Administración Ambiental

La evaluación de la organización consiste de tres subsistemas que incluyen el Sistema de Control Ambiental, la Auditoría Ambiental y la Evaluación del Desempeño Ambiental.



2.3 Comparación entre ISO 9000 e ISO 14000

Las Normas ISO 9000 e ISO 14000 comparten la meta de desarrollar normas de proceso más que de desempeño. Se ha realizado un esfuerzo adicional por armonizar otros aspectos de las normas. Estructura, terminología y otros elementos han sido atendidos para que las normas al menos sean compatibles.

No obstante, existen algunas diferencias importantes entre la Administración de la Calidad y la Administración del Medio Ambiente, que impiden una correspondencia entre las dos normas.

Por ejemplo en tanto que las normas de Calidad afectan a una organización y sus cliente, las normas ambientales tienen un mayor alcance y afectan las relaciones de la organización con sus vecinos, fauna silvestre, medio ambiente y finalmente, la humanidad.

ESTRUCTURA Y TERMINOLOGÍA.

Tres documentos de la serie ISO 9000 son clasificados como documentos de requisitos ya que establecen los requerimientos para una organización que desea obtener su registro. Estas normas de la serie ISO 9000 son:

- ◆ ISO 9001
- ◆ ISO 9002
- ◆ ISO 9003

En la serie ISO 14000 el equivalente a estas tres normas es la ISO 14001. Esta norma es conocida como un documentos de especificación ya que proporciona las especificaciones para un EMS.

La implementación del modelo de gestión ambiental ISO 14001 en organizaciones mexicanas, al igual que en otras a lo largo del mundo, pretende establecer un sistema sostenible de gestión ambiental que apoye el mejoramiento del desempeño económico y ambiental de la organización. Una organización debe cumplir estas especificaciones si quiere obtener el registro.

- ◆ Definición de necesidad y recursos (Por qué y Con qué).
- ◆ Entendimiento del modelo por el comité de implementación y la alta gerencia.
- ◆ Diseño de un plan de acción para la implementación que incluya entre otros puntos:
 - o Diseño y revisión de la política ambiental
 - o Generación de los aspectos ambientales significativos.
 - o Planes de capacitación
 - o Programas de auditorías.
 - o Repaso gerencial
 - o Proceso de comunicación externa e interna

Tanto los documentos ISO 9000 como el ISO 14000 cuentan con el mismo tipo de arquitectura, aun cuando la terminología difiera. De hecho, los documentos de requerimientos y especificaciones son sinónimos en su intención y efecto.

Además, tanto la serie ISO 9000 como la ISO 14000 incluyen documentos guía para desarrollar y poner en práctica sus respectivos sistemas de control. En la serie ISO 9000, es el ISO 9004 y en la serie ISO 14000 es el ISO 14004.

La auditoría es parte de las Normas ISO 9000 e ISO 14000. Existen algunas similitudes entre los dos documentos correspondientes. En general, los documentos de auditoría ISO 9000 permiten un grado de subjetividad de parte del auditor, para de esta forma asegurar la sustancia del sistema de control de calidad.

Este no es el caso del auditor de ISO 14000 ya que debe de utilizar criterios objetivos al realizar la auditoría y debe comparar el EMS del auditado contra estos criterios predeterminados para asegurar la conformidad.

Uno de los aspectos más fuertes del modelo administrativo de ISO 9000 es el requerimiento de información real y controlada.

Este modelo, que requiere documentación para todos los elementos importantes del sistema de calidad, también está incluido en las Normas ISO 14000.

Una comparación directa de ISO 9000 e ISO 14000, que muestra las similitudes y diferencias entre ISO 9001 e ISO 14001 se presenta en la tabla 2-1.

Tabla 2-1 Comparación de ISO 9000 e ISO 14000

	ISO 9000	ISO 14000
METAS	Proporciona a las empresas proveedoras un medio para demostrar a las organizaciones clientes la consecución de requerimientos de calidad, resalta los logros de una organización proveedora al proporcionar un desempeño general en relación a los objetivos de calidad	Proporciona a las organizaciones los elementos de un sistema de administración ambiental, proporciona la asistencia a las organizaciones que consideran la puesta en práctica o mejoría de un sistema de administración ambiental, incluyendo asesoría para mejorar tal sistema para cumplir con expectativas de desempeño ambiental.
ESTRUCTURA	Mezcla actividades de administración, requisitos de proceso y requisitos de verificación, norma vía separada.	Se ciñe a un modelo de negocios del tipo “planificar-hacer-verificar-actuar”, norma guía separada.
CONTENIDO	ISO 9001 incluye elementos discretos de planificación de calidad, identificación de productos y rastreo, así como técnicas estadísticas.	ISO 14001 incluye elementos discretos de aspectos ambientales, requerimientos legales, objetivos y metas, programa de administración ambiental, comunicaciones y preparación y respuesta a emergencias.
	Tanto ISO 9001 como ISO 14001 incluyen los elementos de compromiso y responsabilidad de la dirección, documentación de administración del sistema, control de documentos, control operacional, capacitación, vigilancia, medición, inconformidad y acción correctiva, registros y auditoría.	

2.4 ¿Por qué es importante ISO 14000?

Se espera que miles de organizaciones a nivel mundial dediquen tiempo y dinero a poner en práctica ISO 14000 en los próximos años. Y decenas de millares de organizaciones quedarán registradas en la norma a lo largo de la siguiente década. Los motivos para que las organizaciones pongan en práctica ISO 14000 son numerosos y variados por lo que se analizarán los más importantes.

Las normas ISO 14000 serán un factor del desarrollo del comercio internacional por numerosos motivos tres de los cuales son clave. En primer lugar las normas facilitan el comercio y eliminan barreras comerciales, segundo, la creación de las normas mejorará el desempeño ambiental a nivel mundial; y tercero, estas normas establecen un consenso mundial de que existe una necesidad de administración ambiental y una terminología común para los sistemas a desarrollar.

2.4.1 Acuerdos y Sanciones Comerciales

ISO 14000 tiene el potencial de desempeñar un papel importante en la conformación de la aplicación de consideraciones ambientales en los acuerdos de comercio internacional. Las consideraciones ambientales tuvieron un papel importante en las negociaciones comerciales internacionales recientes. Por ejemplo: La Ronda de Uruguay sobre el Acuerdo General de Tarifas y Comercio (GATT), la Organización de Comercio Mundial (WTO) y el Tratado de Libre Comercio (TLC) tuvieron negociaciones extensas sobre el enlace entre el entorno y el comercio, buscando ideas y aproximaciones a la resolución de la tensión natural.

En breve, el debate a nivel internaciones considera la aceptabilidad de utilizar sanciones comerciales contra aquellas partes que no se ajusten a las expectativas ambientales o las normas de otras partes, comerciantes o de la comunidad global como un todo. Los países con normas más elevadas con frecuencia buscarán proteger, ya sea su propia calidad ambiental sobre la que sea común, o en algunos casos, la del socio comercial "menos preocupado".

Con frecuencia, en éste tipo de negociaciones han demostrado ser difíciles, ya que las partes involucradas tratan de que las otras reúnan cierto nivel de desempeño ambiental.

Para llegar al nivel deseado estos países tal vez requieran el uso de una tecnología específica, un diseño de producto específico, cambios en sus métodos de producción o requisitos específicos para sus procesos. Esto en consecuencia hacen las discusiones muy complejas y por regla general no se llega a un acuerdo.

ISO 14001 presenta un enfoque más prometedor a la solución de los problemas relativos al comercio y al medio ambiente, esto puede ser utilizado como un indicador del deseo de un país y su compromiso a fomentar la protección del medio ambiente a través de controles administrativos en sus organizaciones y empresas. La ventaja de éste enfoque es atractiva, ya que evita los baches antes mencionados de establecer e imponer niveles de desempeño establecido.

La norma requiere que las organizaciones sepan, comprendan y hagan esfuerzos de buena fe por cumplir con sus leyes y reglamentos. Pide la asignación de recursos, personal y enfoque gerencial para sistematizar el cuidado del entorno, promueve auditorías, medidas de desempeño y revisiones administrativas así como evaluaciones de terceros que proporcionen garantía de que esos requisitos están siendo planificados y ejecutados con éxito.

2.4.2 ISO 14000 a un precio adecuado

Además de satisfacer la necesidad de normas de consenso internacionales, ISO 14000 nos proporciona una terminología común.

El lograr una comprensión uniforme sobre los términos y conceptos de administración ambiental convertirían la armonización internacional de estrategias ambientales en una posibilidad. También promoverían un avance ambiental más uniforme en todos los países.

Por otro lado el ISO 14000 no debe verse como un problema económico, sino más bien como un Sistema de Administración Ambiental diseñado para atender todas las facetas de las operaciones de una organización, sus productos y servicios. Algunos de estos elementos incluyen política ambiental, recursos, capacitación, operaciones, respuestas a las emergencia, auditorías, medidas y revisiones administrativas. El enfoque del sistema reconoce que la manera en la cual una organización protege el medio ambiente es tan importante como las metas que espera alcanzar. De hecho, de cómo las organizaciones procuran cumplir con estos requerimientos determina si pueden o no tener un éxito consistente para proteger al medio ambiente y cumplir con los reglamentos existentes.

El requerimiento de ISO 14001 de construir y operar un EMS hace énfasis en los esfuerzos de la organización para establecer enfoques confiables, pagables y consistentes a la protección del medio ambiente que involucren a todos los empleados de la empresa. El sistema de protección ambiental se convierte en parte del sistema de administración total de la empresa, recibiendo la misma atención que las funciones de calidad, personal, control de costos, mantenimiento y producción.

La confiabilidad se logra a través de una percepción continua y la competencia de todos los empleados más que a través de los esfuerzos aislados o extraordinarios de especialistas. Así ISO 14001 tiene el potencial de proporcionar una protección ambiental consistente a través de una mejor administración a un precio justo.

2.5 ISO 14000 en México

En todos los países existe un organismo único para realizar las negociaciones con el secretariado de ISO a nivel global y en la elaboración de diversos documentos. Estos organismos participan con derecho a voto (miembros "P") o sin derecho a voto (miembros "O"), o deciden no participar en un comité técnico dado. México participa como miembro "P" a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía desde 1995 en el TC 207. Sus participaciones en las reuniones de este comité técnico se han incrementado de un solo delegado a la tercera reunión del comité en Oslo, Noruega en 1995 a 10 delegados en la cuarta reunión en Río de Janeiro, Brasil.

La implementación del modelo de gestión ambiental ISO 14001 en organizaciones mexicanas, al igual que en otras del mundo, no es sencillo. México cuenta con 40,000 industrias exportadoras. Del total, 6% está en condiciones de adquirir esta certificación. De ahí que el resto debe comenzar a instrumentar cambios. Las compañías autorizadas para certificar el desempeño ambiental aseguran que esto no es complicado.

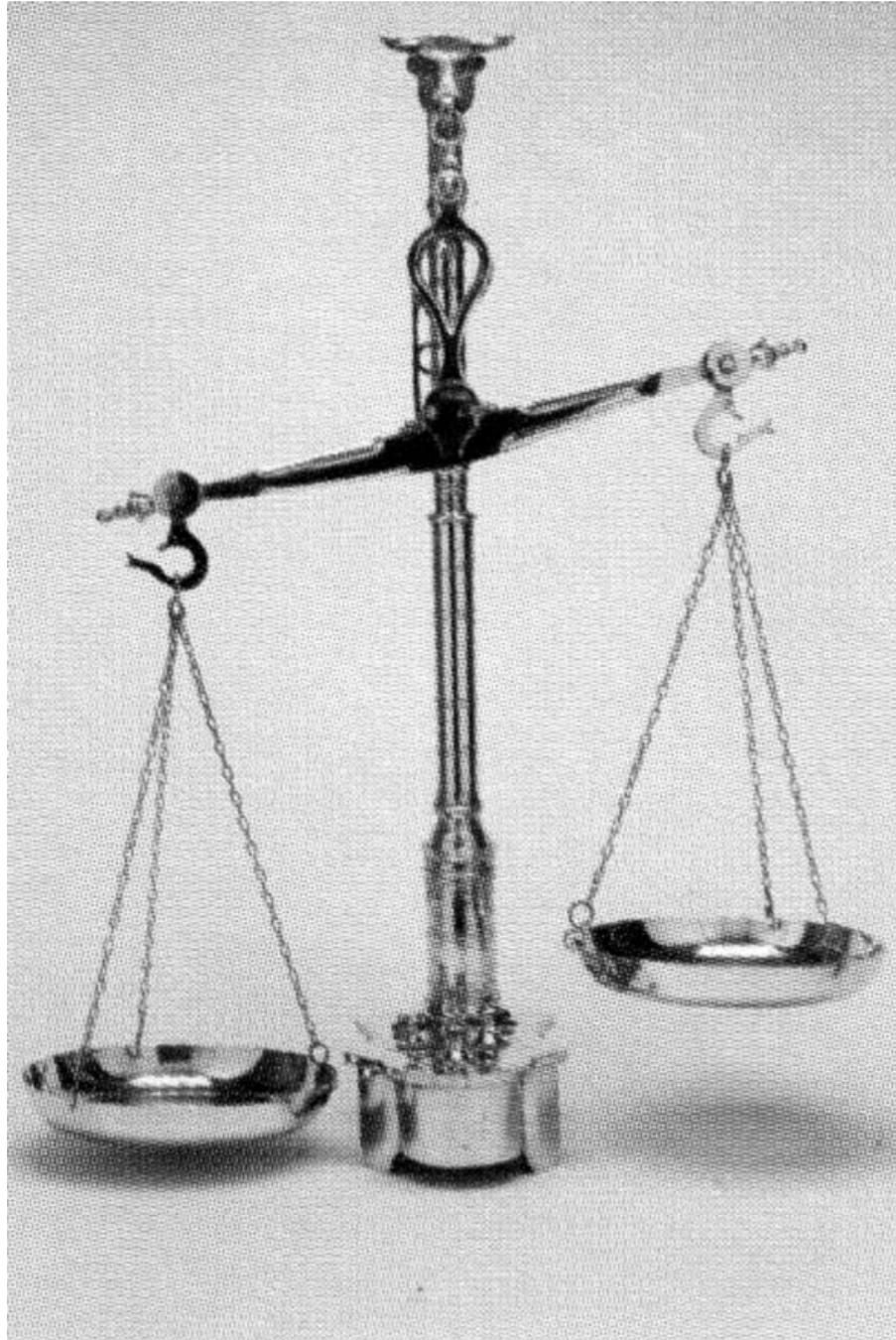
Los cálculos más optimistas indican que solamente 500, empresas estarían a salvo dentro de cinco años cuando la norma pueda volverse obligatoria.

Por ello antes de que el problema se transforme en crisis, se propuso al Gobierno Mexicano aligerar sus trámites burocráticos, a fin de estimular la reconversión industrial, mejorar la capacitación de los inspectores oficiales, así como fomentar una cultura ambiental entre las industrias medianas y pequeñas.

Las estadísticas indican que las grandes empresas no tendrán problemas para obtener el certificado ISO 14000. Y es que la mayor parte de ellas han instrumentado procedimientos de prevención de riesgos y ya han elaborado una política ecológica por escrito. Asimismo continúan modificando sus procesos productivos, sus sistemas de reciclaje y tratamiento de desechos. Sin embargo, estas empresas sólo son un 6% del espectro empresarial exportador.

Existe un factor adicional que debe tomarse en cuenta. Las empresas que reciben el certificado ISO 14000 se comprometen a poner atención en el desempeño ecológico de sus proveedores.

Actualmente se ha creado el Comité Técnico de Normalización de Sistemas de Administración Ambiental (COTENSAAM) el cual tiene la responsabilidad de generar las normas mexicanas equivalentes a la serie de gestión ambiental asegurando la mayor participación posible de todos los tipos de organizaciones mexicanas en su procesos de generación y revisión. El secretariado técnico de COTENSAAM está basado en el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación el cual representa a las diversas cámaras empresariales.



Capítulo 3
Elementos de Iso 14000

EVALUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

3.1 Sistema de Administración Ambiental

La serie ISO-14000 se ha desarrollado bajo el proceso normal para la elaboración de estándares, con excepción de un factor: El tiempo. El período normal para el desarrollo de un standard ha sido de más de cinco años y en ocasiones ha superado los diez, en el caso de la serie 14000, este tiempo se ha abreviado a cuatro años, aproximadamente. Existen diferentes tipos de estándares dentro de la ISO: Los estándares de especificaciones y los estándares de guía; los primeros son estándares certificables que contienen una serie de parámetros mensurables, que pueden ser auditados de manera que se especifique si una empresa cumple o no con los requerimientos del standard. En la serie 14000 sólo existe un standard de este tipo y es el 14001, los demás estándares de la serie son estándares de guía.

ISO 14001 llamado "Sistema de Administración Ambiental" (EMS por sus siglas en Inglés) único standard certificable, y que fue publicado el día 2 de septiembre de 1996 junto con su guía de aplicación ISO 14004, describiendo el modelo de gestión ambiental propuesto por el TC 207.

En consecuencia, la norma ISO-14001 describe los elementos básicos de un EMS: La creación de una política ambiental, el establecimiento de metas y objetivos; la implementación de programas para alcanzar los objetivos, así como el establecimiento de controles adecuados para evaluar su eficacia, corregir los problemas que puedan surgir y emplear el sistema de manera continua.

De hecho ha sido redactado para que tenga aplicación en organizaciones de cualquier tipo y tamaño para conformarse a diversas condiciones geográficas, sociales y culturales. Este tipo de sistema permite que una organización establezca y evalúe la efectividad de procedimientos que establecen una política y objetos ambientales y que logran conformidad para ambos.

El propósito principal de ISO-14001 es la preparación para obtener la certificación a través de una tercería, aunque puede ser usado internamente para una auto-declaración o para propósitos contractuales. Por ello, esta norma contiene sólo aquellos requerimientos que pueden ser objetivamente auditados para propósitos de certificación.

La interpretación es que el EMS debe permitir a la organización elevar progresivamente sus niveles de desempeño ambiental; sin embargo, la norma no establece requisitos absolutos del desempeño ambiental más allá del compromiso de establecer una política para el cumplimiento de la legislación de las regulaciones aplicables y con el mejoramiento continuo.

Entre las características importantes de un EMS está el que toman en cuenta las necesidades de un conjunto amplio de partes interesadas y las partes interesadas y las necesidades. La evaluación del producto consiste de tres aplicaciones separadas e incluye aspectos ambientales en los estándares del producto, clasificación ambiental y la evaluación del ciclo de vida.

La norma especifica los requisitos del EMS, los cuales deben permitir que una organización formule una política y objetivos tomando en cuenta los requisitos legales y la información obre los impactos ambientales significativos; aplicándose a aquellos aspectos ambientales que la organización pueda controlar y sobre los que pueda esperar tener influencia.

De hecho, la norma es aplicable a cualquier organización que requiera:

1. Implementar, mantener y mejorar un Sistema de Administración Ambiental.
2. Asegurar que su desempeño está de acuerdo con su política ambiental.
3. Demostrar su desempeño a otros
4. Buscar la certificación-registro de su Sistema de Administración Ambiental por medio de una organización externa.
5. Hacer una autodeterminación y autodeclaración de desempeño de acuerdo a la Norma Mexicana.

En resumen un EMS es un conjunto de herramientas de carácter administrativo, que permite coordinar y controlar los procesos productivos y su impacto al ambiente (positivo o negativo), así como sus efectos, se desarrolla a través de la participación de las personas directamente involucradas, y con una estructura organizacional que otorga los elementos y el apoyo necesarios.

Algunas de las razones que hacen importante obtener la certificación de un EMS y que pueden ayudar al empresario a tomar una decisión son las siguientes:

- ✓ La aplicación del EMS ayuda a controlar y reducir significativamente la inversión de capital requerido en proyectos ambientales, ya que promueve la productividad y optimización de recursos.
- ✓ Ayuda a cumplir con acuerdos y planes de acción de entidades gubernamentales, como la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social o la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

- ✓ Respalda ante la banca el control de pasivos ambientales, al gestionar créditos nacionales e internacionales.
- ✓ Refleja un compromiso de cuidado ambiental, nuevo requerimiento del mercado. Las empresas de los países desarrollados han comenzado a solicitar a sus proveedores contar con sistemas de gestión ambiental.
- ✓ Promueve el cambio cultural en la industria, y modifica los hábitos y actitudes de las personas.
- ✓ Al exportar, el incumplimiento de normas ambientales puede ser en algunos casos origen de controversias, al dar pie a demandas por dumping o a barreras no arancelarias por motivos ecologistas. Así como la certificación ayuda a facilitar la exportación de bienes y servicios, carecer de ella podría ser una limitante comercial en el futuro.

3.1.1 Estructura de un EMS

Un Sistema de Administración Ambiental es “La parte del sistema de administración general que incluye estructura, planificación, actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos de una organización para desarrollar, poner en práctica, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental”⁷. Los elementos del Sistema como se describen en las definiciones de la norma, se representan gráficamente en la figura 3.1

⁷ Cascio, Joseph, Guía ISO 14000, pp. 36-37.

Pirámide de un Sistema de Administración Ambiental.

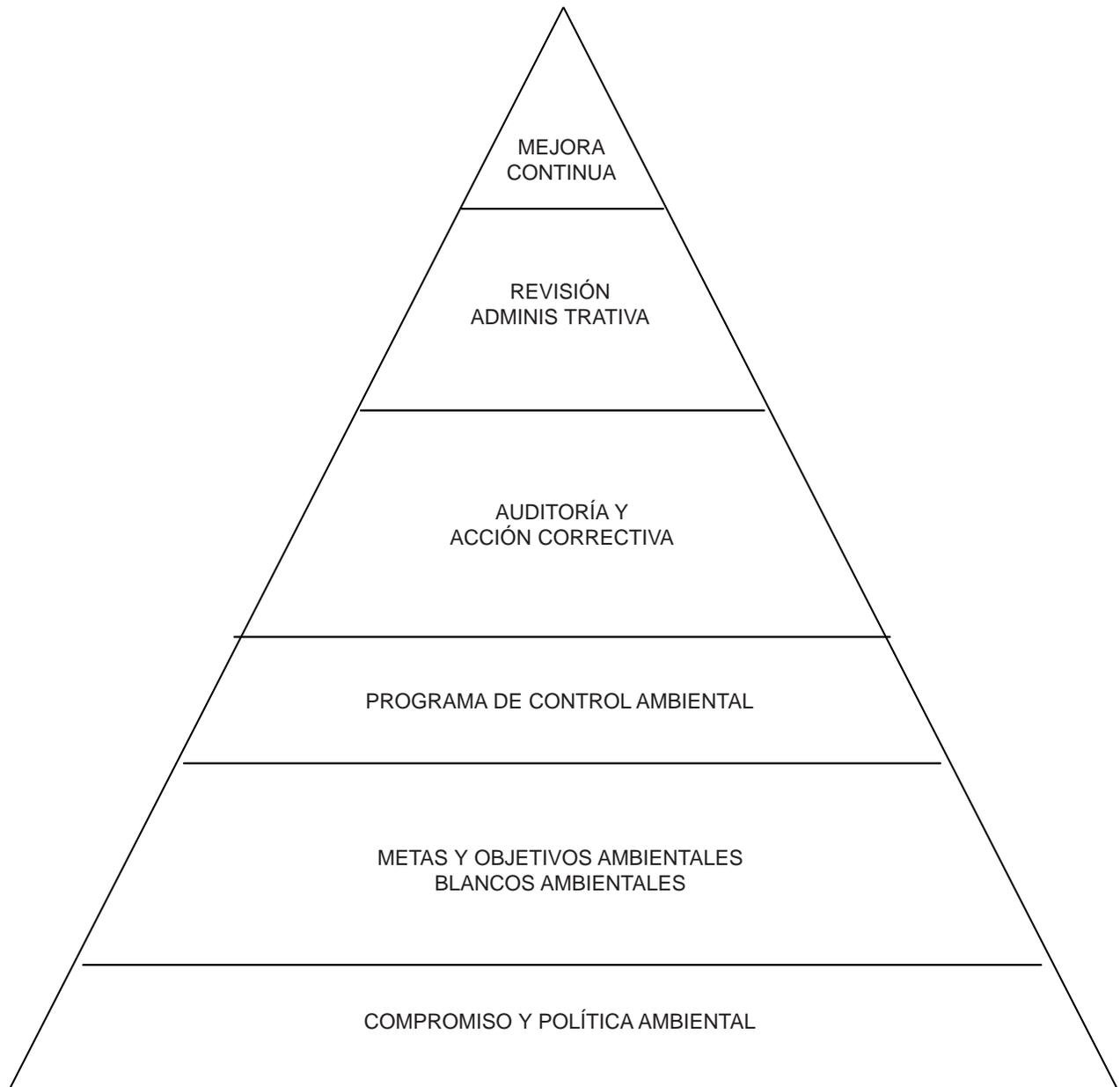


Fig 3.1 Pirámide de un EMS

Como se ilustra, los elementos pueden ser visualizados como los tabiques de construcción de una pirámide, con los elementos centrales de compromiso de la dirección y la política ambiental formando la base de todos los demás componentes del EMS. El segundo nivel de la pirámide contiene las metas, objetivos y blancos ambientales de una organización y el tercer nivel es el agrupamiento de estas metas, objetivos y blancos de un programa de control ambiental integrado por procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidad .

ISO 14001 requiere el establecimiento de uno o más programas ambientales para alcanzar las metas y objetivos establecidos por la organización. En mayor grado, lo adecuado y la efectividad del EMS se evalúa periódicamente mediante revisión gerencial y el avance logrado a través de estos programas ambientales. Ese avance es registrado por un subsistema de valuación de desempeño, que presenta su información directamente al proceso de revisión administrativo.

Otra información de importancia alimenta al proceso de revisión administrativa, que provienen de la auditorias EMS periódicas que comprenden el cuarto nivel. El propósito de estas auditorias es el asegurar que el EMS se mantiene y que funciona como es debido. Tales auditorias también son utilizadas para evaluar el cumplimiento y los mismos procesos de revisión administrativa

La revisión administrativa es el quinto nivel y ha sido diseñada para determinar lo adecuado, lo apropiado y la efectividad del EMS por la gerencia con base en la información obtenida. El último nivel resalta la meta final que es la de alcanzar una mejoría constante del EMS con el fin de asegurar que la organización cumple consistente y confiablemente sus obligaciones ambientales y protege el medio ambiente.

Los cinco elementos principales asociados con el EMS con se establece en ISO 14001, se ilustran en la figura 3.2.

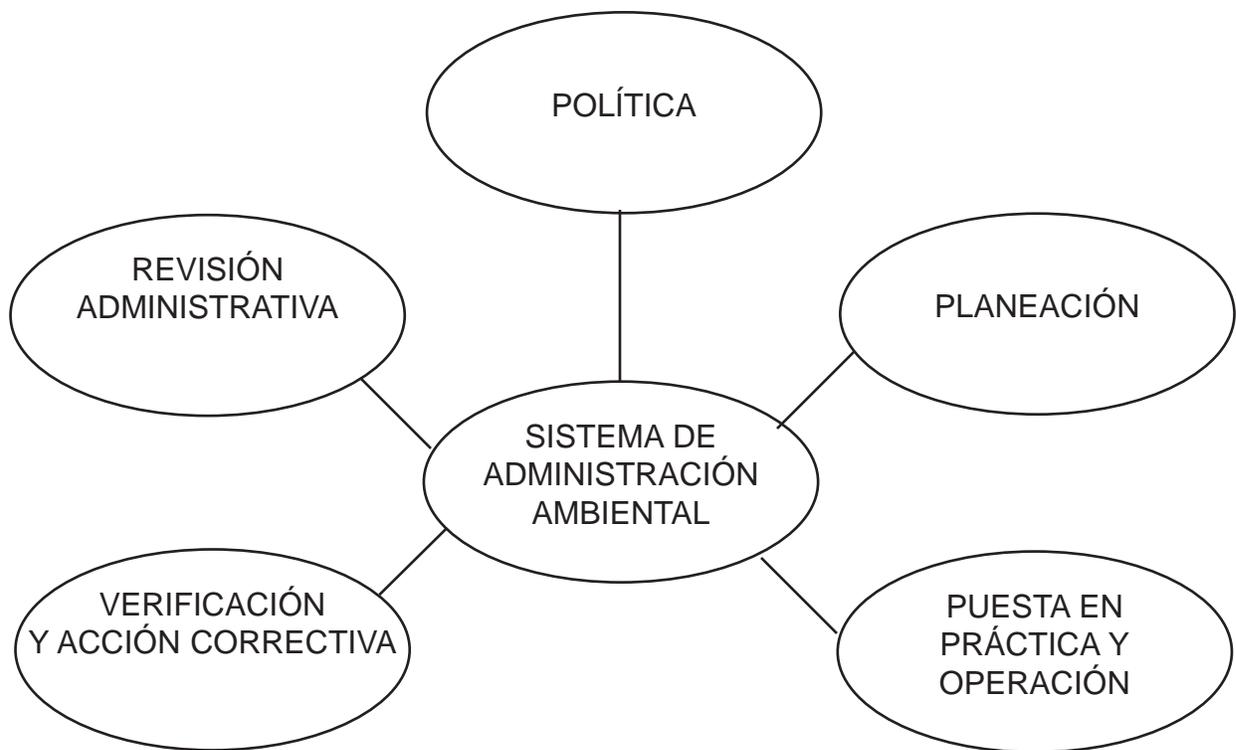


Fig 3.2 Los cinco elementos principales de un EMS.

ISO 14004

ISO 14004 es el documento guía. Incluye ejemplos, descripciones y opciones así como recomendaciones prácticas que ayudarán tanto a la puesta en marcha o al fortalecimiento de un EMS al reforzar su integración al control general de la organización.

ISO 14004 ha sido estructurado para reflejar ISO 14001 en sus cinco elementos principales -política ambiental, planificación, puesta en práctica, verificación y acción correctiva (llamada "medición y evaluación" en el documento guía) y la revisión administrativa.

Este documento guía incluye ayuda práctica a través de una revisión ambiental inicial, la identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales asociados, criterios de desempeño internos, objetivos y metas, comunicación y reportes.

Elementos de ISO 14000

Tabla 3-1 Comparación de información de ISO 14001 e ISO 14004

<i>ISO 14001</i>	<i>ISO 14004</i>
0 Introducción	0 Introducción
	0.1 Panorama general
	0.2 Beneficios de contar con un sistema de control ambiental.
1 Ámbito	1 Ámbito
2 Referencias	2 Referencias normativas
3 Definiciones	3 Definiciones
4 Requisitos de un EMS	4 Principios y elementos de un EMS
4.0 General	
4.1 Política ambiental	4.1 Cómo empezar: Compromiso y política
	4.1.1 General
	4.1.2 Compromiso y liderazgo de alta dirección
	4.1.3 Revisión ambiental inicial
4.2 Planificación	4.2 Planificación
4.2.1 Aspectos ambientales	4.2.1 General
4.2.2 Requisitos legales	4.2.2 Identificación de aspectos ambientales y evaluación
4.2.3 Objetivos y metas	4.2.3 Requisitos legales
4.2.4 Programas de administración ambiental	4.2.4 Criterios de desempeño internos
4.2.5 Programas de administración ambiental	4.2.5 Objetivos y metas ambientales
4.3 Puesta en práctica	4.3 Puesta en práctica
4.3.1 Estructura y responsabilidad	4.3.1 General
4.3.2 Capacitación, percepción y competencia.	4.3.2 Asegurar capacidad
	4.3.2.1 Recursos humanos, físicos y financieros
	4.3.2.2 Alineación e integración del EMS
	4.3.2.3 Percepción y motivación ambiental
	4.3.2.4 Conocimiento, habilidad y capacitación.
4.3.3. Comunicación	4.3.3 Acción de Apoyo
	4.3.3.1 Comunicación y reportes
	4.3.3.2 Documentación del EMS
	4.3.3.3 Controles de operación
	4.3.3.4 Preparación y respuesta a emergencias
4.3.4 Documentación del EMS	
4.3.5 Control de documentos	
4.3.6 Control de operaciones	
4.3.7 Preparación y respuesta a emergencias.	
4.4 Verificación y acción correctiva	4.4 Medición y evaluación
4.4.1 Vigilancia y medición	4.4.1 General
4.4.2 Inconformidad y acción correctiva y preventiva	4.4.2 Medición y vigilancia
4.4.3 Registros	4.4.3 Acción correctiva y preventiva
4.4.4 Auditoría de un EMS	4.4.4. EMS (Administración de registros e información)
4.5. Revisión administrativa	4.5. Revisión y mejoría
	4.5.1. General
	4.5.2. Revisión del EMS

Elementos de ISO 14000

ISO 14001

ISO 14004

4.5.3. Mejora constante

Anexos

Anexos

3.1.2 Auditoría Ambiental

El subcomité 2 del TC 207 es responsable de la Auditoría Ambiental y ha redactado los siguientes documentos:

- | | |
|------------------|---|
| <i>ISO 14010</i> | "Guías para la Auditoría Ambiental-Principios
Generales Sobre la Auditoría Ambiental" |
| <i>ISO 14011</i> | "Guías para la Auditoría Ambiental
Procedimientos de Auditoria:
Auditoría de Sistemas de Control Ambiental" |
| <i>ISO 14012</i> | "Guías para la Auditoría Ambiental
Criterios de Calificación para Auditores Ambientales " |

ISO 14010

Presenta principios generales sobre Auditoría Ambiental. Una Auditoría Ambiental, según se define en ISO 14010, es un " proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente pruebas que determinen si las actividades ambientales especificadas, acontecimientos, condiciones, sistemas administrativos o la información acerca de estas cuestiones se ajustan a los criterios de auditoría y comunicar los resultados de este proceso al cliente

ISO 14010 establece que una auditoría ambiental debe tener como centro un tema claramente definido y documentado. Este concepto es importante. Los auditores no están en libertad de seleccionar qué es lo que quieren auditar, más bien, deben auditar aquellos aspectos que están preestablecidos.

El informe de auditoría debe incluir temas numerosos, el más controvertido del cual son las conclusiones de auditoría. Una conclusión de auditoría es definida como un "juicio profesional u opinión expresada por un auditor acerca del tema de la auditoría, basado en y limitado al razonamiento que el auditor ha aplicado para auditar sus descubrimientos.

ISO 14011

Este es el elemento clave de la serie y define cuales son los pasos para realizar una auditoría al EMS.

ISO 14011 es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones que operan un EMS. Su aplicación es similar a la de ISO 14001.

Un elemento clave de una auditoría de ISO 14001 es el desarrollo de un plan de auditoría. El plan de auditoría debe ser revisado y aprobado por el cliente y debe estar diseñado para que sea flexible. Entre otras cosas, el plan de auditoría debe incluir los objetivos de auditoría y el ámbito y criterio de auditoría.

ISO 14011 también establece con claridad que el auditor debe evaluar la capacidad del proceso de revisión administrativo interno para garantizar la efectividad del EMS. Esto señala el hecho de que los auditores deben auditar procesos y no desempeño.

En este caso "proceso" es el proceso de revisión administrativo interno y "desempeño es lo adecuado y la efectividad del sistema.

Bajo ISO 14011, los descubrimientos de la auditoría deben estar basados en evidencia y deberán ser registrados y todas las desviaciones significativas deberán ser documentada.

ISO 14012

Establece guías para criterios de calificación para auditores ambientales internos y externos que desarrollan auditorias EMS.

ISO 14012 especifica que los auditores deben tener capacitación formal en ciencia y tecnología ambiental, aspectos técnicos/ambientales de operaciones de instalaciones, requerimientos de leyes ambientales , sistemas y normas de administración ambiental y procedimientos, procesos y técnicas de auditoría. Además de que el auditor debe contar con capacitación en el puesto, equivalente a un total de 20 días de trabajo de auditoría cubriendo un mínimo de cuatro auditorías.

Se espera que los auditores posean numerosos atributos y habilidades. Incluyéndose la capacidad para expresarse de manera verbal y escrita, buenas habilidades interpersonales como diplomacia, tacto y la capacidad de escuchar, objetividad e independencia, buena habilidad organizacional y la capacidad de hacer juicios profundos con base en pruebas objetivas.

Por último el auditor deberá mantener su grado de competencia al asegurar la actualización de sus conocimientos a través de cursos de repaso como sea necesario.

3.1.3 Evaluación del Desempeño Ambiental

La Evaluación de Desempeño Ambiental (EPE por sus iniciales en inglés) es en esencia un subsistema del EMS. Se concentra en determinar el desempeño ambiental mediante la implementación de indicadores ambientales, especialmente en tres áreas principales. Este proceso (Procesos de Evaluación Ambiental) es descrito en el documento ISO 14031.

ISO 14031

Define el desempeño ambiental como "los resultados de la administración de una organización de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios"⁸

La Guía ISO 14031 tiene el propósito de ayudar a las organizaciones a cumplir con los requisitos establecidos en ISO 14001 para medir resultados y llevar un registro del desempeño a través de una "caja de herramientas" de indicadores.

Los tres tipos de indicadores son:

⁸ Cascio, Joseph, GUIA ISO 14000, pp.54-55.

- **Evaluación del Esfuerzo Gerencial:** Es la evaluación del esfuerzo que hace la alta administración por mejorar el desempeño ambiental; a través de las inversiones en proyectos ambientales y la capacitación del personal.

- **Evaluación del Sistema Operacional:** Es la evaluación real del desempeño ambiental, aquí también recae uno de los aspectos fundamentales de este estandar al poder establecer indicadores de desempeño, tales como: Cantidad de emisiones, o calidad de descargas. Los cuales pueden marcar el inicio de un Sistema de Gestión Ambiental al establecer un Procedimiento de Evaluación Ambiental.

- **Evaluación de la Condición del Ambiente:** Aún y cuando la evaluación de la condición del ambiente está considerada en forma principal para organizaciones cuya interacción con el ambiente fuese directamente significativa, esta evaluación se ha considerado como el enlace de la organización con el estado de ambiente.

El EMS es el elemento clave de la evaluación de una organización, con la auditoría ambiental y la evaluación de desempeño ambiental proporciona un apoyo de sub-sistema al EMS.

Esta relación se ilustra en la figura 3.3

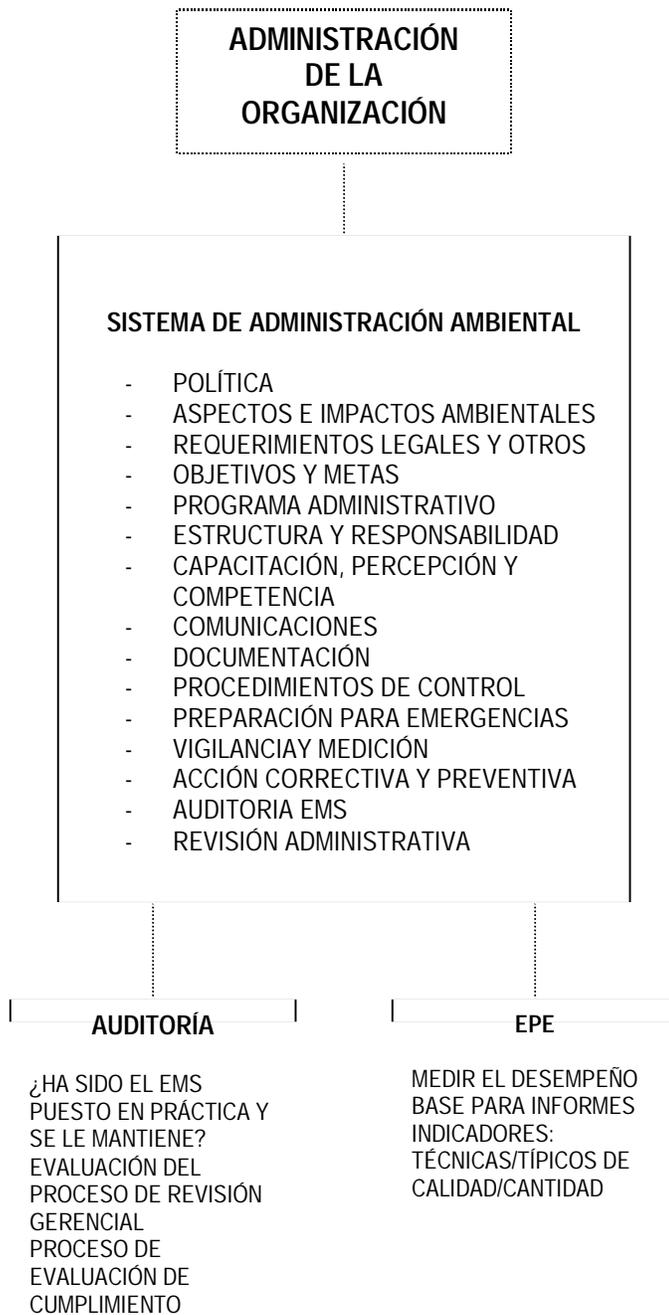


Figura 3.3 Relación entre el EMS y sus subsistemas

3.2 Evaluación del Producto

La guía para aspectos ambientales en normas sobre el producto (EAPS por sus iniciales en inglés) y las normas para la clasificación ambiental y la evaluación del ciclo de vida son herramientas que habrán de ser utilizadas para evaluar el producto, proporcionando una guía básica que puede utilizarse a nivel interno dentro de la organización.

3.2.1 Aspectos Ambientales de los Estándares de los Productos

La Guía ISO 14060 renombrada como "Aspectos Ambientales en Normas de Productos" es un guía que incluye aspectos ambientales en los estándares de tal forma, que un producto pueda ser requerido tanto con lineamientos técnicos, de calidad y ambientales.

3.2.2 Clasificación Ambiental

Los programas de Clasificación Ambiental (EL por sus iniciales en inglés) han surgido a lo largo de los últimos 15 años. Durante la década de 1980, muchos países adicionales, incluyendo Estados Unidos, los Países Bajos y Canadá establecieron programas EL.

El punto importante de estos programas es que son idiosincráticos e inconsistentes entre si. Cada uno tiene su propio enfoque hacia el desarrollo de criterios ambientales y cada uno tiene sus propias metas y objetivos para su programa. Por lo tanto, ISO incluyó normas EL en su serie de normas de control ambiental, ya que una

norma de clasificación internacional proporciona un enfoque consistente y rigor uniforme en el desarrollo de criterios para clasificar. Con una norma internacional, los programas de clasificación tienen la posibilidad de obtener la respetabilidad necesaria.

La herramienta más común para que un productor se comunice con sus clientes es la etiqueta de su producto, en donde se expresan las características del mismo y del (los envases) que lo contengan, sin embargo, es importante seguir con ciertas reglas de claridad y transparencia cuando se utilizan estas etiquetas, ya sea por una auto-declaración o bien por cumplir con los criterios de una tercera.

La base de estos lineamientos se han incluido en los siguientes documentos:

ISO 14020

Titulado "Principios de toda la Clasificación Ambiental". El propósito de este documento es el de aportar una guía sobre las metas y principios que deben ser incorporados con consistencia en todos los tipos de programas de clasificación ambiental. Donde EL, debe ser utilizado para informar al público acerca de las características relevantes del producto que ofrecemos. El público puede usar la información para hacer elecciones adecuadas en cuanto a comprar ese producto.

ISO 14021

Titulado "Clasificación Ambiental-Auto-declaración de Reclamaciones Ambientales: Términos y Definiciones". Este documento tiene aplicación entre fabricantes que declaran que su producto tiene un atributo ambiental - por ejemplo, que es reciclable, eficiente en energéticos, o que ha sido elaborado sin agentes químicos que destruyen la capa de ozono.

El objetivo de la creación de una Norma ISO para este tipo de clasificación es asegurar que la información contenida en la etiqueta del producto sea exacta, verificable y no engañosa.

ISO 14022

Nombrado "Clasificación Ambiental-Símbolos". Es el tema que se refiere al uso de los símbolos ambientales tales como el ciclo de mobious (flechas circulantes).

ISO 14023

Nombrado "Clasificación Ambiental-Metodologías de Pruebas y Verificación".

ISO 14024

Nombrado "Clasificación Ambiental-Programas de Practicante: Principios Guía, Prácticas y Procedimientos de Certificación para Programas de Criterios Múltiples (Tipo I). Este documento tiene aplicación en programas de clasificación tradicionales de terceras partes o programas de sello. Estos programas utilizan criterios basados en muchas características y atributos del producto para determinar, en efecto, que productos tienen superioridad ambiental. Un sello es concedido a aquellos productos que reúnen los criterios ambientales especificados para que los consumidores sepan qué productos son más favorables en el medio ambiente. El propósito de ISO 14024 es el de establecer principios y protocolos que los programas de clasificación puedan seguir al desarrollar criterios ambientales para un producto en particular.

Los criterios de productos que son utilizados para comparar un producto con otro deben soportar una afirmación de superioridad general. El criterio debe ser riguroso, ya que la organización que concede el sello está diciendo al público que el producto que lo lleva es ambientalmente superior al de su competidor.

3.2.3 Evaluación del Ciclo de Vida de un Producto

La evaluación del ciclo de vida de un producto puede llevarse a cabo en la etapa de diseño cuando es posible evaluar todos los efectos ambientales potenciales, o en cualquier otra etapa, al identificar todos los pasos en un proceso de desarrollo del producto, como de la granja al cesto de desperdicios, identificando las entradas y salidas en cada etapa. La norma percibe el aspecto de la cuna a la tumba en forma continua, que junto con la evaluación del ciclo de vida puede evaluar los efectos ecológicos, desde la adquisición de materias primas hasta la producción, uso y desperdicio, en términos de impactos ecológicos tradicionales, tanto de contaminación y agotamiento de recursos de salud y seguridad.

La identificación de posibilidades para la mejora ecológica es el principal propósito de la evaluación del ciclo de vida, esto a su vez puede llevar a un rediseño del producto, materias primas distintas, cambios en los procesos, mejores instrucciones al usuario o etiquetas ecológicas.

La metodología para llevar a cabo la evaluación del ciclo de vida se cubre en los siguientes elementos:

1. Definición de lo que se desea medir y su alcance.
2. El sistema, datos, cálculos e interpretaciones.
3. Evaluación del impacto.
4. Evaluación de las posibilidades de mejora.

Los documentos comprendidos en el análisis de ciclo de vida son:

ISO 14040

Llamado "Evaluación de Ciclo de Vida - Principios y Marco", el propósito de este documento es proporcionar un panorama claro de la práctica, aplicaciones y limitaciones de un análisis de ciclo de vida. En este documento se determinan metas y objetivos, ya que se evaluará si el análisis del ciclo de vida fue exitoso o no.

ISO 14041

Denominado "Evaluación del Ciclo de Vida-Metas y Definición / Análisis de Ámbito y su Inventario" y su propósito es el de describir requerimientos y días especiales para la preparación, conducción y revisión crítica del análisis de inventario de ciclo de vida. En esta fase se determina cuales son las dimensiones del Análisis de Ciclo de Vida, determinando cuales son los aspectos ambientales relevantes al estudio.

ISO 14042

Denominado "Evaluación del Ciclo de Vida - Evaluación de Impacto", esta fase proporciona guías sobre la fase de evaluación del impacto del ciclo de vida.



Capítulo 4

Implementación de Iso 14000

4.1 Política Ambiental

En los últimos 25 años, la protección de la salud de los humanos y la responsabilidad ambiental han sido preocupaciones prioritarias para las naciones industrializadas del mundo. En 1972, la primera conferencia de la Naciones Unidas (ONU) sobre el Medio Ambiente Humano se celebró en Estocolmo, Suecia, esta conferencia fue la primera iniciativa hacia el control ambiental global y estableció principios guía y un plan de acción para los países industrializados para las siguientes décadas.

Los principios guía para la protección del medio ambiente han servido como una base sobre la cual construir una política ambiental.

La conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano se reunió en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972; en ella establecieron 26 principios "para inspirar y guiar a los pueblos del mundo en la conservación y fortalecimiento del entorno Humano". Los más importantes de estos principios se enumeran en el Anexo A. Los principios son de largo alcance y cubre temas tales como nuestra responsabilidad de proteger y mejorar el ambiente, la administración de recursos, el desarrollo económico y social, la coordinación inaplicada y tecnología para la mejoría ambiental y la educación.

ISO 14001, especifica que la política ambiental es una "declaración de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco de acción para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales", esta política debe aplicarse a las actividades, productos y servicios de esa organización, y debe reflejar la misión de la empresa, sus valores, deben mostrar compromiso, liderazgo y dirección para las iniciativas ambientales de la organización.

La puesta en práctica de un buen Sistema de Administración Ambiental depende de un compromiso de todos los niveles de gerencia y los empleados, pero el compromiso de la alta dirección es de importancia máxima. ISO 14001, requiere que la alta dirección defina la política ambiental de la organización.

La política ambiental debe ser "relevante a la naturaleza, escala e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización". Permitiendo que la organización adopte su política ambiental de acuerdo a sus necesidades.

Cumpliendo con el requisito de expresar tres compromisos básicos:

- ◆ *Prevención de la Contaminación*

- ◆ *Cumplimiento con legislación y requisitos voluntarios*

- ◆ *Mejora continua*

La política también debe incluir un compromiso a favor de una mejora constante así como la prevención de la contaminación. La mejora constante se define en ISO 14001 como el "proceso de fortalecer el sistema de control ambiental para lograr mejorías en el desempeño ambiental general, de acuerdo con la política de la organización"⁹

Este proceso de mejora continua fortalece al Sistema de Administración Ambiental se presenta en la figura 4-1.

⁹ Cascio, Joseph, GUIA ISO 14000, pp. 57-58.

De igual manera, el concepto de prevención de la contaminación, requiere que la organización considere formas de impedir la contaminación. El requerimiento consiste en que una organización debe mostrar al oficial de registro que los métodos para impedir la contaminación han sido enumerados y evaluados antes de considerar otras opciones.

Algunos aspectos básicos al demostrar el compromiso de la prevención de la contaminación aparecen en la figura 4-2.

MEJORA CONSTANTE

Corregir,prevenir,mejorar

Corregir,prevenir,mejorar

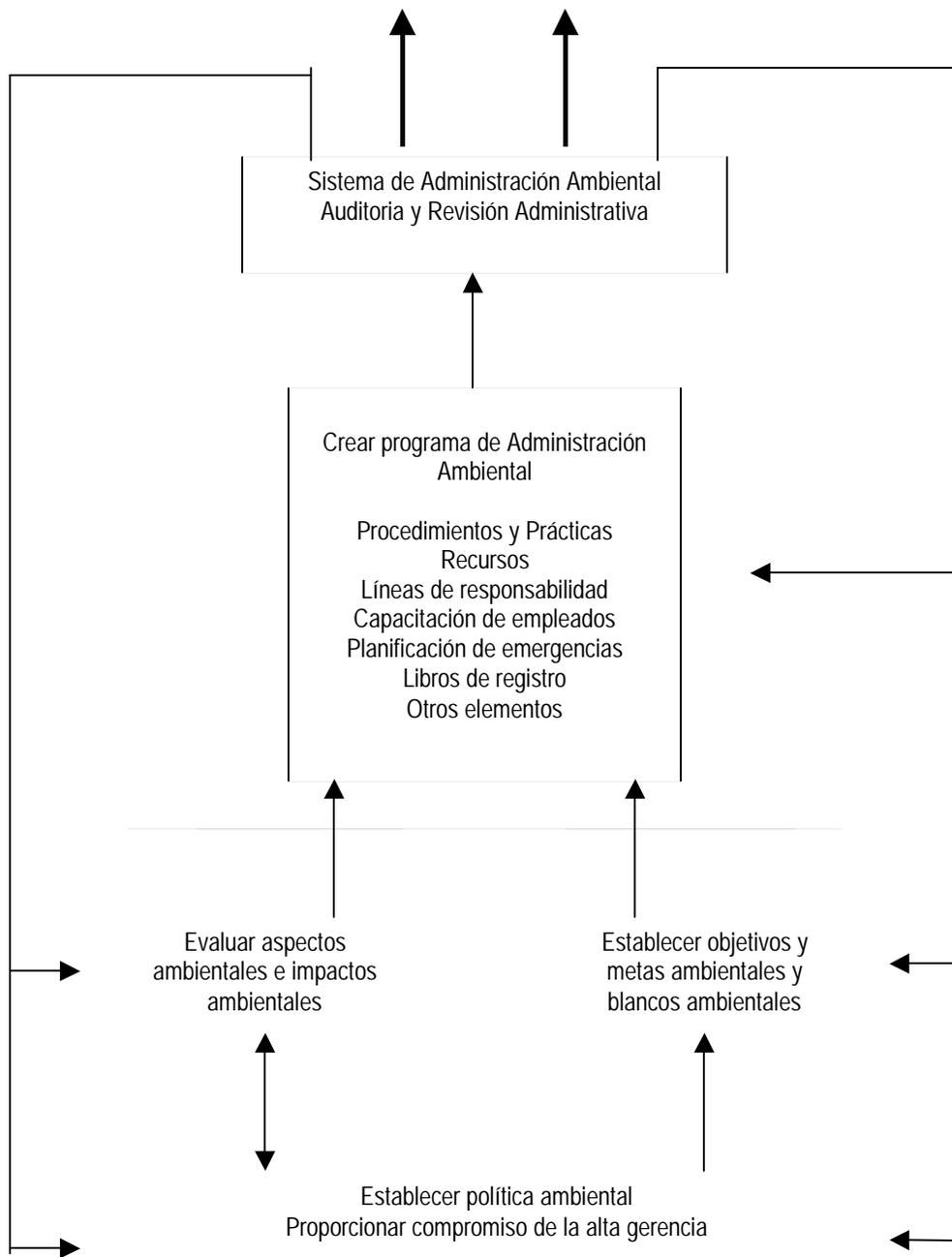


Figura 4.1 Diagrama de flujo del proceso para una mejoría constante.

Compromiso con la prevención de la contaminación

1. Procedimiento de revisión de nuevos materiales para garantizar que el material menos tóxico sea seleccionado cuando sea económicamente factible o práctico.
2. Procedimiento de identificación y evaluación de las mejores tecnologías disponibles, incluyendo adecuación técnica y factibilidad económica.
3. Planes y prácticas para el reciclado de químicos usados cuando sea práctico.
4. Planes y prácticas para el reciclado de metales, plásticos, papel, madera y otros productos reciclables cuando sea práctico.
5. Planes y prácticas para la reducción de viajes en vehículos a través de compartir el automóvil y esfuerzos de coordinación de vehículos de carga, horarios de trabajo flexibles y otros métodos factibles.
6. Método para incorporar diseños para el entorno y el ciclo de vida, pensando en el proceso de desarrollo del producto.
7. Método para incorporar conceptos de una fabricación ambientalmente consciente en el proceso de manufactura.

Fig. 4-2 Aspectos básicos para demostrar el compromiso para la prevención de la contaminación.

La definición de la política ambiental también debe incluir un compromiso de cumplir con la legislación y los reglamentos ambientales relevantes y otros requisitos que la organización suscriba. Una vez puesta en práctica, la política ambiental debe proporcionar el marco para que la organización establezca y revise objetivos y metas ambientales.

La fijación de objetivos y metas se analiza en la planeación.

También existe un requisito en el sentido de que la política ambiental esté documentada, puesta en práctica, actualizada y comunicada a todos los empleados. La documentación puede tomar la forma de una declaración firmada del consejo directivo o del ejecutivo del más alto nivel. La puesta en práctica puede demostrarse a través de las instrucciones, objetivos, metas más la política debe estar a disposición del público y de las partes interesadas.

Ejemplos de los elementos que podrían incluirse en declaraciones de política ambiental para cumplir con los diversos requisitos de las normas ISO 14001 se presentan en la tabla 4-1.

Tabla 4-1. Ejemplos de elementos que hay que incluir en declaraciones de políticas.

Mejoría constante y prevención de la contaminación

- El compromiso de realizar prácticas de control ambiental sanas que permitan una mejoría continua dentro del sistema de administración ambiental
- Compromiso por un desarrollo sostenible que proteja el medio ambiente y que tenga el potencial de una mejora constante y el fortalecimiento del desempeño ambiental
- Compromiso de reemplazar los recursos naturales donde sea posible
- Compromiso de impedir la contaminación y la manufactura de productos de una manera que reduzca las emisiones del medio ambiente
- Compromiso con el ciclo de vida al desarrollar nuevos productos y procesos

Cumplimiento de legislación, reglamentos y otras disposiciones

- Compromiso de cumplir con todos los reglamentos ambientales y hasta donde sea práctico, el compromiso de proporcionar una protección ambiental más allá de la requerida
- Compromiso de una buena administración de los aspectos ambientales para reducir, hasta donde sea posible, los impactos ambientales globales
- Compromiso de proporcionar soluciones tecnológicas que sean ambientalmente buenas y facilitar la transferencia técnica de aquellas soluciones que resulten en beneficio de un desarrollo sostenible y del medio ambiente
- Compromiso de ser un vecino ambientalmente responsable ante la comunidad

Marco para el establecimiento y la revisión de objetivos ambientales

- Compromiso a favor del desarrollo y diseño de productos tipo y procesos de una manera ambientalmente consciente con el fin de reducir el consumo de recursos incluyendo químicos y energéticos
- Compromiso de reciclar y volver a utilizar materiales para reducir la generación de desechos
- Compromiso de mantener un centro de trabajo seguro y saludable para todos los empleados

4.2 Planeación

Una vez que la política ambiental ha sido establecida, ISO 14001 requiere que la organización desarrolle un plan para cumplir esa política. Para lo cual requiere que la organización:

- *Establezca un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus operaciones*
- *Establezca un procedimiento para identificar los requerimientos legales y otros suscritos por la organización.*
- *Establezca y mantenga objetivos y metas ambientales documentados en cada función y nivel relevante dentro de la organización.*
- *Establezca y mantenga un programa ambiental para alcanzar los objetivos y metas.*

Una discusión de cada uno de estos elementos se presenta a continuación.

4.2.1 Aspectos Ambientales

El ambiente se define en la norma como "el entorno en el que una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los humanos y su interrelación". En efecto, el ambiente es el telón de fondo para las actividades de una organización, sus productos y servicios.

Como se define en ISO 14001, un aspecto ambiental es cualquier "elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente"¹⁰ y un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

La tabla 4-2 proporciona ejemplos de lo que podría ser considerado un aspecto ambiental.

¹⁰ Cascio, Joseph, Guía ISO 14000, pp. 108-109.

Tabla 4-2. Ejemplos de aspectos ambientales

- Generación de desechos
- Descarga de aguas de desperdicio
- Descarga de aguas de tormenta
- Emisiones al aire
- Emisiones de escapes de automóviles
- Operaciones de uso de químicos
- Operaciones de uso de agua
- Operaciones de uso de energéticos
- Uso de recursos naturales
- Obsolescencia de productos
- Disposición de productos

Finalmente, la Norma define el impacto ambiental como "cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, total o parcialmente resultante de las actividades productos o servicios de una organización". Ejemplos de lo que podría constituir un impacto ambiental se presenta en la tabla 4-3.

Tabla 4-3. Ejemplos de impactos ambientales

Impactos en la ecología

- Impactos en la flora
- Impactos en la fauna
- Impactos en la diversidad biológica
- Impactos en el hábitat
- Impactos en el paisaje y la belleza natural

Impactos en los recursos naturales

- Impactos en tierras agrícolas
- Impactos en recursos forestales
- Impactos en depósitos de agua
- Impactos en minerales
- Impactos en recurso marinos
- Impactos en recursos energéticos
- Impactos en tierras húmedas
- Impactos en selvas tropicales
- Impactos en el medio silvestre

Impactos en la contaminación

- Impactos en el aire
- Impactos en el agua
- Impactos en los niveles de radiación
- Impactos en la erosión

Se requiere que la organización identifique o catalogue los requerimientos legales o de otro tipo que la organización haya suscrito que sean directamente aplicables a sus actividades, productos y servicios. Este requerimiento hace necesario que las organizaciones que hacen negocios en más de un país comprendan las leyes ambientales aplicables a todos los países.

Los procedimientos para satisfacer los requerimientos legales deben desarrollarse y ponerse en práctica y deben demostrar evidencia de los esfuerzos de la organización durante el proceso de registro.

ISO 14001 define un objetivo ambiental como "una meta general que surge de la política ambiental que una organización establece para sí misma para alcanzar y que se cuantifica cuando es práctico". Las metas ambientales son "requerimientos de desempeño detallados, cuantificados, aplicables a la organización, o partes de ella, que surgen de los objetivos ambientales y que necesitan sean establecidos y cumplidos con el fin de alcanzar esos objetivos".

El establecimiento de objetivos y metas debe ser consistente con la política ambiental de la organización y con sus compromisos para impedir la contaminación.

4.2.2 Programa de Administración Ambiental

El Programa de Administración Ambiental proporciona un marco comprensivo de los elementos necesarios para alcanzar las políticas de la compañía, para garantizar conformidad sostenida con los requerimientos ambientales y permitir una mejoría constante.

Los elementos básicos del programa son:

- ◆ Estructura administrativa, responsabilidades, organización y autoridad.
- ◆ Procesos de controles (ambientales)
- ◆ Recursos (personas y sus habilidades, recursos financieros, herramientas)
- ◆ Procesos para establecer objetivos y metas para alcanzar políticas ambientales
- ◆ Procedimientos y controles operativos
- ◆ Capacitación
- ◆ Sistema de medición y auditoría
- ◆ Revisión administrativa y panorama general

Las políticas de una organización, sus aspectos ambientales y las leyes a las que está sujeta directamente, influyen en la estructura de su programa. El cual consta de pasos de acción, programas, recursos y responsabilidades requeridos para que la organización alcance tanto sus objetivos establecidos a corto plazo como conformidad con la política. Las herramientas que podrían ser utilizadas para poner en prácticas, procedimientos, capacitación y concientización del personal.

4.3 Puesta en práctica y operación

La puesta en práctica de un Sistema de Administración Ambiental adecuado puede asistir a una organización para identificar impactos ambientales actuales y potenciales.

La puesta en práctica y la operación del Sistema de Administración Ambiental de una organización serán evaluadas sobre siete elementos.

Estos elementos aparecen en la figura 4-3

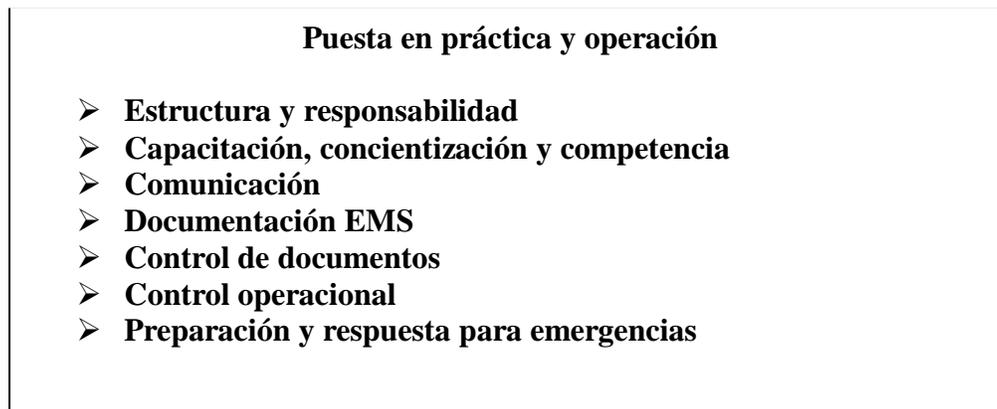


Figura 4-3 Elementos de Puesta en práctica y operación

Estructura y responsabilidad

Las organizaciones pueden tener grandes variaciones, tanto en su estructura como en los papeles desempeñados por sus individuos. Los elementos más importantes son el apoyo de la dirección general, la gerencia de línea y los empleados de la organización.

Capacitación, percepción y competencia

ISO 14001 especifica dos tipos de capacitación que deberá ser proporcionada por la organización: Entrenamiento para concientización general para todos los empleados y capacitación en competencia para desarrollar una asignación determinada.

Todos los empleados o miembros de la organización a todos los niveles importantes deben recibir capacitación de percepción en:

- ✦ La importancia del cumplimiento de la política ambiental y los procedimientos y requerimientos del Sistema de Administración Ambiental.
- ✦ Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal.
- ✦ Sus papeles y responsabilidades para cumplir con la política y procedimientos ambientales, incluyendo preparación para emergencias y respuesta a los requerimientos.
- ✦ Las consecuencias potenciales de apartarse de los procedimientos de operación.

La capacitación se liga a los conceptos de administración por calidad total (TQM por sus iniciales en Inglés) facilitando una mejoría constante en todos los elementos del sistema.

Los medios de capacitación pueden ir desde labores de salón de clase normales a sesiones con cintas de video o audio, a enfoques basados en computadora y multimedia.

Como en la mayoría de los elementos requeridos por ISO 14001, la documentación de capacitación es vital. El mantener una documentación adecuada, incluyendo quiénes fueron capacitados, el contenido de la capacitación y la fecha de su impartición, ayudarán a asegurar un registro ISO 14001 sin problemas.

Implementación de ISO 14001

La organización debe asegurarse de que sus proveedores y contratistas comprenden sus requerimientos para que no causen de manera involuntaria que la organización comprometa su propio EMS. Esta una sección más bien delicada del ISO 14001 ya que no existe un propósito en la norma de imponer el EMS de la organización en los proveedores.

El objetivo de la revisión de aspectos ambientales está en las actividades de la organización, no en las actividades de sus proveedores. Sin embargo la norma no prohíbe que la organización vaya más allá de lo que se requiere en términos de extender su ámbito de influencia para el cuidado ambiental más allá de sus actividades productos y servicios regulares.

Las siguientes son herramientas claves en la relación con nuestros proveedores:

- ✦ Solicitar información al proveedor o contratista acerca de actividades desarrolladas, químicos utilizados, desechos generados, descargas posibles a la atmósfera y otros aspectos ambientales potenciales o reales experimentados por ellos.
- ✦ Imponer su propio Sistema de Administración a proveedores y contratistas.
- ✦ Visitar las instalaciones de un proveedor para asegurarse de que los requerimientos legales aplicable están siendo cumplidos.
- ✦ Exigir que los proveedores y contratistas tengan un Sistema de Administración Ambiental registrado.

Preparación y respuesta a emergencias

Los procedimientos para el control operacional están al frente de la línea de defensa para repeler cualquier necesidad de respuesta de emergencia. Si surge una emergencia, una respuesta organizada y competente ayudará a minimizar cualquier daño a la salud humana o al medio ambiente. Los planes de emergencia deben incluir los puntos presentados en la tabla 4-4.

Tabla 4-4 Ejemplos de elementos a incluir en un plan de emergencias

ELEMENTOS DE PLANIFICACIÓN

- Identificación y descripción de área de una instalación que almacene, use, o maneje de otra forma sustancias peligrosas
- Identificación de alrededores, escuelas, hospitales, partes, habitat de la vida silvestre, y otras áreas sensibles alrededor de la instalación que pudieran verse impactadas por una emisión de sustancias peligrosas
- Documentación de métodos utilizados en la instalación para determinar que una emisión de sustancias peligrosas
- Documentación de métodos para evaluar áreas que sean susceptibles de verse afectadas por una emisión constante
- Instrucciones para usar el plan y registrar enmiendas, incluyendo listados de organizaciones e individuos que reciben el plan o enmiendas del plan y otros elementos relativos a la difusión del mismo

CONCEPTO DE OPERACIONES, DIRECCIÓN Y CONTROL

- Designación de un coordinador de emergencia para la instalación quien determinará cuándo poner en práctica el plan de emergencia en la instalación
- Designación de otros individuos claves tales como comandantes de incidentes entrenados, personal capacitado de respuesta a emergencias, especialistas en materiales peligrosos, personal médico, personal de seguridad y enlace de comunicaciones

Implementación de ISO 14001

- Descripción de los métodos de comunicación a utilizar entre los participantes
- Descripción de procedimiento para que participantes entren y salgan del área del incidente, incluyendo precauciones de seguridad, vigilancia médica, procedimientos de muestra y designación de equipo de protector personal
- Descripción de procedimientos a seguir por personal de operaciones en el caso de una emisión de sustancia peligrosa
- Descripción de métodos principales de limpieza
- Información para identificar asistencia exterior, tales como equipo local de respuesta de emergencia de materiales peligrosos, departamento de bomberos, policía y asistencia médica
- Números telefónicos de emergencia y listas de nombres y números de organizaciones y agencias de deberán ser notificados en caso de algún incidente

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

- Descripción de equipo de emergencia en las instalaciones y equipo auxiliar en la comunidad
- Lista de recursos de personal disponibles para responder a emergencias
- Descripción del programa de capacitación para personal de las instalaciones

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL/PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN

- Descripción de los planes de evacuación de edificios e instalaciones
- Información sobre evacuaciones precautorias de poblaciones especiales e información sobre instalaciones que proporcionen alimentos, abrigo, y atención médica a la población reubicada.

Tabla 4-4 Ejemplos de elementos a incluir en un plan de emergencias

4.4 Verificación y acción correctiva

La parte de verificación y acción correctiva en ISO 14001 se aboca a la verificación o vigilancia de actividades relacionadas con el sistema de administración ambiental, así como a los medios y métodos para tomar acción correctiva si se encontraran deficiencias. Incluidas en la sección están:

- ◆ Vigilancia y medición del EMS
- ◆ Manejo e investigación de inconformidades
- ◆ Puesta en práctica de acción correctiva y acción preventiva
- ◆ Mantenimiento de registros ambientales
- ◆ Establecimiento y mantenimiento de un programa de auditoria EMS

Vigilancia y medición

Es a través de la vigilancia y medición que una organización puede evaluar su avance en el cumplimiento de objetivos y metas ambientales establecidos. Un programa de vigilancia y medición es un proceso continuo que incluye recolección constante de datos y un rastreo continuo de parámetros especificados.

Ejemplos de elementos que podrían ser parte de un programa de vigilancia y medición se presenta en la figura 4-4.

Fig. 4-4 Ejemplos de elementos de un programa de vigilancia y medición



Un sistema de vigilancia y medición debe incluir:

- ◆ Procedimientos para vigilar y medir características clave de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo en el ambiente sobre bases regulares
- ◆ Un mecanismo para registrar información que rastree desempeño, controles operacionales importantes y conformidad con los objetivos y metas ambientales
- ◆ Un procedimiento para calibrar equipo de monitoreo y un método para garantizar que los registros de calibración se mantengan durante el período prescrito.
- ◆ Un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación y reglamentos ambientales

Manejo e investigación de inconformidades

ISO 14001 requiere que una organización establezca y mantenga procedimientos para el manejo, investigación e iniciación de acción correctiva y preventiva en casos de inconformidad. Además, la responsabilidad y la autoridad de todas las actividades relacionadas con la no conformidad deben ser definidas.

La inconformidad se refiere a las desviaciones del EMS y de los requerimientos de ISO 14001 y no debe ser confundida con incumplimiento. El incumplimiento es utilizado para desviaciones de las leyes del país y sus reglamentos.

De hecho, uno de los requerimientos del EMS es una vigilancia administrativa sobre la operación constante de los elementos del EMS. Este requerimiento proporciona el mecanismo de retroalimentación para corregir el EMS si falta cualquier parte y requiere corrección. La norma exige además que se tomen medias para impedir la recurrencia de la inconformidad.

La inconformidad incluye todo aquello que no satisfaga los requerimientos según se definen en el EMS. Puede incluir, pero no está limitado a, inconformidad con respecto a política, objetivos y metas, estructura y responsabilidad, planes de capacitación, requerimientos operacionales, programas de calibración del equipo, mantenimiento de registros, control de documentos, preparación para emergencias y procedimientos de respuesta y prácticas programadas, monitoreo y medición de planes, auditorías EMS y revisión de documentación administrativa y la puesta en práctica de mejoras del EMS.

El sistema de administración para el manejo de inconformidades generalmente incluirá:

- ◆ Identificación de la causa de la inconformidad a través de un análisis a fondo de las causas y otros métodos
- ◆ Identificación de opciones para acción correctiva y preventiva, incluyendo la adición o modificación de procedimientos u otros controles
- ◆ Capacitación del personal
- ◆ Puesta en práctica de un plan para acción correctiva selecta

Registros

Los registros permitirán que una organización demuestre conformidad con la norma ISO 14001, así como rastrear el progreso hacia la consecución de objetivos y metas. Ejemplos de registros que podrían llevarse en una organización se presentan en la tabla 4-5. Los registros deben mantenerse de manera que sean fácilmente recobrables y estén protegidos contra daños, deterioros o pérdidas.

Tabla 4-5 Ejemplos de registros ambientales mantenidos por una organización

- Reportes de incidentes
- Reportes de quejas
- Información de contratista y proveedores
- Información del producto
- Información del proceso
- Registros de inconformidad y acción correctiva y preventiva
- Procedimientos para preparación y respuesta a emergencias
- Registros de revisión gerencial
- Registros de auditoría
- Registros de inspección gubernamental
- Registros de inspección de equipo y calibración
- Registros de entrenamiento
- Registros de vigilancia
- Registros específicos relativos a los impactos ambientales tales como generación de desperdicios y uso de químicos
- Información relativa a leyes ambientales

Auditoría EMS

ISO 14001 define una auditoría de sistema de administración ambiental como "un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar evidencia objetiva para determinar si el sistema de administración ambiental de una organización se conforma con los criterios de auditoría EMS establecidos por la organización y para comunicar los resultados de este proceso a la gerencia". La auditoría deberá realizarse sobre bases periódicas, dependiendo de la importancia ambiental de las actividades de una organización y los resultados de auditorías previas.

El propósito de la auditoría es determinar si el EMS está en conformidad con los acuerdos planificados para el control ambiental y si el EMS ha sido puesto en práctica y mantenido de una manera adecuada.

Una organización necesita tener el sistema de auditoría instalado, documentado, puesto en práctica y mantenido con resultados reportados a la gerencia con el fin de alcanzar la conformidad.

Los procedimientos del programa de auditoría deben especificar la frecuencia de las auditorías, el ámbito de la misma, metodologías y responsabilidades y requerimientos para conducir las auditorías y para presentar los resultados.

La auditoría puede ser conducida por personal dentro de la organización o por un equipo de auditoría de terceras partes. Si el personal interno realiza la auditoría debe haber algún mecanismo que asegure la objetividad.

Las guías para auditar un EMS se detallan en ISO 14011. Este documento contiene información para auditores internos del sistema EMS, pero la información es útil para el registro de la norma misma.

Sugerencias de temas a incluir en el reporte de auditoría se detallan en ISO 14011 y se resumen en la tabla 4-6. Si se solicita un informe escrito, la lista de distribución debe determinarse por anticipado.

Tabla 4-6 Ejemplo de un informe de auditoría EMS

<p>Organización y personal</p> <ul style="list-style-type: none">■ Nombre de la organización (auditada)■ Estructura de la organización■ Nombres del personal y gerentes que participan en la auditoría como auditados■ Nombre de la organización de tercer auditor■ Nombres de los miembros del equipo de auditoría <p>Protocolo de auditoría</p> <ul style="list-style-type: none">■ Ámbito, objetivos y plan de auditoría■ Criterios de auditoría acordados (incluya una lista de los documentos de referencia contra los cuales se efectuará la auditoría)■ Período de la auditoría■ Lista de distribución para el reporte de auditoría <p>Descubrimientos de la auditoría</p> <ul style="list-style-type: none">■ Identificación de los datos confidenciales asociados con el contenido de la auditoría■ Resumen del proceso de auditoría■ Descubrimiento de la auditoría y conclusiones en cuanto a la conformidad del EMS con los criterios de auditoría EMS■ Descubrimientos de la auditoría y conclusiones en cuanto a si el sistema ha sido debidamente puesto en práctica y se le da mantenimiento■ Descubrimientos de la auditoría y conclusiones en cuanto a si el proceso de revisión interna es capaz de asegurar la calidad adecuada y efectiva continuidad
--

4.5 Revisión

A pesar de ser la sección más corta del ISO 14001, la revisión de la dirección no es por ningún motivo la menos importante. Muy por el contrario la revisión de la dirección es absolutamente vital para el éxito de un sistema de control ambiental (EMS). La revisión de la dirección proporciona el nexo para la política ambiental de una organización, sus metas a largo plazo, resultados ambientales y mejoría constante.

La dirección tiene responsabilidades únicas y exclusivas dentro de ISO 14001. Estas responsabilidades se presenta en la figura 4-5. Como se establece en la norma, la dirección es quién dirige la organización, estableciendo el curso de la misma, evaluando sus resultados y ajustando los elementos del EMS para alcanzar metas ambientales a corto y largo plazo.

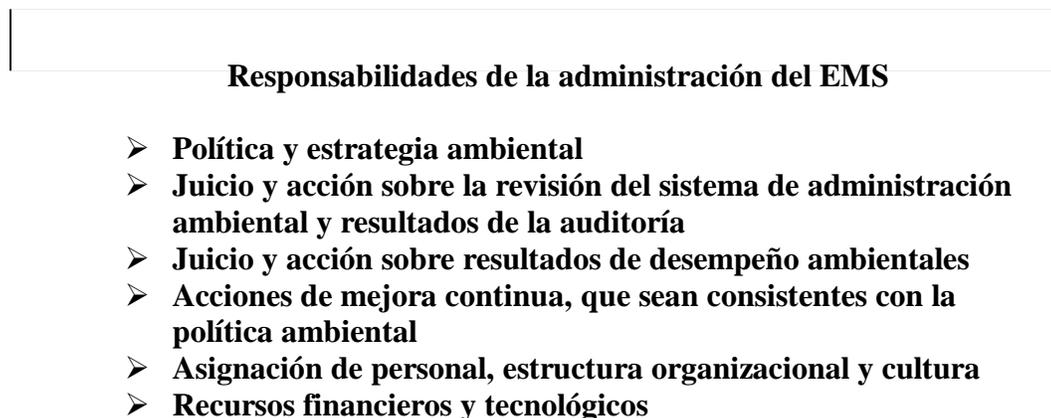


Fig 4-5 Responsabilidades de la administración en el proceso EMS

El EMS debe garantizar que la información necesaria se compite para permitir una revisión administrativa apropiada. La información incluye:

- **Revisión administrativa anterior y resultados de la auditoría**
- **Objetivos y metas ambientales frente a resultados de desempeño**
- **Cambios en el entorno de negocios que pueden influir en la política, objetivos y metas**
- **Legislación nueva o cambiada**
- **Expectativas nuevas o cambiadas de grupos interesados**
- **Cambios aplicables en la tecnología, incluyendo procesos de trabajo**
- **Posición financiera y competitiva de la organización**
- **Áreas y actividades del negocio**
- **Preferencias de mercado**
- **Incidentes ambientales, inconformidades y acción correctiva**

Como se estableció antes, la revisión administrativa debe reflejar la cultura y el estilo de la organización así como las preferencias de los individuos participantes. Existen muchos enfoques que la dirección puede utilizar para estructurar sus revisiones. En general, incluirá una combinación de métodos formales e informales. Los métodos formales incluyen:

- ∅ **Actualización y revisión regular de una serie de medidas de programa y proceso determinadas (también conocidas como métricos o indicadores)**
- ∅ **Revisión a fondo de los elementos del programa y proceso, tales como requerimientos, propiedad, flujos de proceso, procedimientos, dependencias interfuncionales, medidas, puntos de control y elementos auditables.**

- Ø Revisión de inconformidades, que pueden estar incluidas en las revisiones periódicas programadas, tiempo real revisado, o ambos
- Ø Enmarcado y revisión de la política ambiental, el EMS, y la estrategia para mejora continua

Los ejecutivos también usan los métodos informales para mantenerse al tanto de cómo funcionan o no las cosas en una planta. La "administración al ir de un lugar a otro" o MBWA (por sus iniciales en inglés), es una herramienta administrativa popular utilizada en muchas instalaciones. Al interactuar con los empleados en su área de trabajo, la alta gerencia puede observar las prácticas de control ambiental de primera mano y puede obtener sugerencias de los empleados de cómo mejorar el EMS.

4.6 Certificación

Como se mencionó anteriormente, el único documento sujeto a una certificación por una tercería es el documento 14001. En cuanto a quien certifica la conformidad del estandard, existen varias instituciones a nivel mundial. En México la DGN determinará que instituciones son acreditadas para este proceso, destacando que en México la certificación es contra la Norma Mexicana (NMX) equivalente al estandard 14001.

Los siguientes son algunos pasos útiles para obtener la certificación de ISO 14001.

1. Instrumentar el sistema utilizando documentación genérica.
2. Buscar y unirse a un grupo de apoyo.
3. Buscar si se dispone de ayuda en la asociación industrial.

Implementación de ISO 14001

4. Usar el manual de administración ecológica y la documentación relativa, como un lista de verificación general antes de la certificación.
5. Seleccionar la agencia de certificación, verificando con el cuerpo nacional ISO, que el certificador tiene una acreditación apropiada.
6. Elegir una agencia de certificación que nos proporciona ayuda.
7. Solicitar asesoría para inspeccionar instalaciones y procedimientos de otras empresas que hayan tenido éxito en el proceso de certificación.



**COORPARACIÓN SIXTAR
S.A DE C.V.**

**Capítulo 5
Caso práctico**



TABLA DE CONTENIDO

1.1 General

- 1.1 Descripción de la compañía
- 1.2 Control del manual y registro de revisión
- 1.3 Distribución del manual
- 1.4 Política ambiental

2.0 Planificación

- 2.1 Aspectos ambientales
- 2.2 Requisitos legales y otros
- 2.3 Objetivos y metas
- 2.4 Programa de protección ambiental

3.0 Puesta en práctica y operación

- 3.1 Estructura y responsabilidad
- 3.2 Capacitación
- 3.3 Comunicación
- 3.4 Documentación de sistema ambiental
- 3.5 Control de documentos
- 3.6 Control operacional
- 3.7 Preparación y respuesta a emergencias

4.0 Verificación y acción correctiva

- 4.1 Monitoreo y medición
- 4.2 Inconformidad y acción correctiva preventiva
- 4.3 Registros
- 4.4 Auditoría del sistema de control ambiental

5.0 Revisión de la dirección.



1.0 GENERAL

1.1 Descripción de la Compañía.

Corporación Sixtar S.A de C.V. se creó en el año de 1949, dedicándose a la fabricación y venta de joyería fina en oro de 10, 14 y 18 kilates. Es desde ese momento a la fecha que Sixtar ha experimentado un constante crecimiento. Permitiéndole incursionar en el la fabricación y venta de la joyería fina de plata. Cuenta con sofisticada tecnología en maquinaria diseñada para la producción a gran escala, así como su propio laboratorio metalúrgico que combinado con el delicado trabajo de personas que con una amplia experiencia y tradición en la elaboración de joyería la convierten en líder en su ramo. Sixtar cuenta con un extenso surtido en líneas de joyería y trabaja en la continua renovación de modelos, para presentar accesorios que en todo momento vaya acordes con las tendencias dictadas por la moda. Los clientes de Sixtar incluyen firmas importantes a nivel nacional e internacional. En la actualidad la exportación constituye uno de los principales destinos de la producción. Corporación Sixtar está comprometida con la producción, y productos de calidad ambiental. La compañía cuenta con el certificado AMAGOLD que certifica el kilataje y el cumplimiento de estándares internacionales en sus productos. La administración por calidad total y el servicio al cliente son elementos fundamentales de la cultura de la compañía. Este manual de administración ambiental incorpora y refleja la ética de protección ambiental que se fomenta como parte de la cultura y la herencia de la Compañía.



1.0 GENERAL

1.2 Control del manual y registro

El mantenimiento de éste manual está a cargo de la Oficina de Protección Ambiental de la compañía que en la actualidad es dirigida por la Dirección de Operaciones. Los originales de todas las páginas de éste manual se guardarán en la oficina, de quien será la autoridad final en cuanto al contenido del manual. Cualquier revisión a éste manual será dirigida a, autorizada por y distribuida desde esta oficina.

1.3 Distribución del manual

Las oficinas y funciones señaladas a continuación recibirán duplicados de este manual, los cuales mantendrán actualizados con los cambios periódicos recibidos de la Oficina Corporativa de Protección Ambiental

1. Presidente de la Compañía
2. Director Técnico y de Administración
3. Dirección de Operaciones
4. Director de Finanzas
5. Director de Ventas
6. Gerente de Producción
7. Gerente de Recursos Humanos
8. Jefes de Talleres



1.4 POLÍTICA AMBIENTAL

Corporación Sixtar S.A de C.V. busca alcanzar una manufactura de "impacto ambiental bajo". Procura encontrar constantemente nuevas formas de reducir las cantidades de materiales, las emisiones y los energéticos requeridos para elaborar sus productos. Sixtar se enorgullece de sus logros, lo cual demuestra un compromiso firme y constante con la excelencia desde su fundación.

La política ambiental de Corporación Sixtar requiere:

- ✦ Productos que son diseñados y fabricados con seguridad para los empleados, clientes, distribuidores, vecinos y usuarios finales.
- ✦ Técnicas de manufactura que maximizan el uso de procesos benignos al minimizar emisiones asociadas con el uso de químicos. La prevención de la contaminación guía todas las decisiones de diseño y manufactura y es la opción preferida.
- ✦ Mejoras continuas en operaciones, preparación para emergencias y panorámica administrativa para incrementar la efectividad y confiabilidad del sistema de control.
- ✦ Identificar los requisitos más relevantes de seguridad y ambientales que se cumplen con consistencia
- ✦ Avance en el cumplimiento de las metas ambientales, objetivos y metas establecidos a través de evaluaciones y revisiones internas y externas.

Corporación Sixtar hace esta política accesible y la pone a disposición de todos sus empleados y público en general.



2.0 PLANIFICACIÓN

2.1 Aspectos ambientales

2.1.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001. Aspectos ambientales. Se sigue este proceso para identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de Corporación Sixtar S.A. de C.V.

2.1.2 **Responsabilidad.** Cada división operativa tiene la obligación de identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios y determinar cuáles tienen o pueden tener impactos ambientales significativos. La función de Protección Ambiental proporcionará asistencia en la preparación, guía y revisión de resultados.

2.1.3 **Proceso.** La determinación de aspectos ambientales significativos se realiza antes de:

- ✦ El establecimiento de objetivos y metas
- ✦ La iniciación de un nuevo producto o proceso
- ✦ Modificación de un producto o proceso existentes que crean nuevos aspectos ambientales o incrementan los impactos ambientales existentes de manera significativa.

Las actualizaciones se realizarán conforme ocurran.
Una actualización comprensiva será preparada al menos cada 3 años.



2.2 Requisitos legales y otros

2.2.1 *Ámbito.* El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001 Sección 4.2.2 Requisitos legales y otros. Este proceso se sigue para identificar los requerimientos legales y otros directamente aplicables a aspectos ambientales de importancia mencionados en la Sección 2 que antecede.

2.2.2 *Responsabilidad.* Cada división operativa está obligada a identificar los requerimientos ambientales legales y otros que son directamente aplicables a sus operaciones. La función de protección ambiental por división proporcionará asistencia y revisará periódicamente la compilación para asegurar su exactitud.

2.2.3 *Proceso.* La determinación de requerimientos ambientales legales y otros será cumplida para aspectos ambientales significativos cuando:

- ✦ No se ha hecho antes
- ✦ Se promulga un nuevo requerimiento o un requerimiento existente sufre cambios
- ✦ Se proyecta un nuevo producto, proceso o servicio
- ✦ Un producto o proceso existentes han de ser modificados.



2.2.4 Documentación relativa. Los procedimientos de operación incluyen la versión más reciente de:

O.P .4.2.1 Aspectos ambientales del producto y proceso, y evaluación de impacto.

O.P. 4.2.4 Planificación del programa de protección ambiental.

2.3 Objetivos y metas

2.3.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.2.3 Objetivos y Metas. Se sigue este proceso para establecer los objetivos y metas ambientales de Corporación Sixtar S.A. de C.V. para alcanzar las metas de su política ambiental.

2.3.2 **Responsabilidad.** Cada división operativa tiene la obligación de establecer objetivos y metas para alcanzar las metas de la política ambiental de Corporación Sixtar S.A de C.V. La función divisional de protección al ambiente proporcionará guía para el establecimiento y la revisión periódica de estos objetivos y metas ambientales.

2.3.3 **Proceso.** El establecimiento de objetivos y metas importantes para alcanzar las metas de nuestra política ambiental empieza con el compromiso de la dirección dentro de cada división. Los objetivos y metas ambientales estarán incluidos en el plan estratégico de la división.

O.P. 4.2.4 Planificación del programa de protección ambiental.



2.4. Programa de protección ambiental

2.4.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 4.2.4, Programa de administración ambiental. Este proceso es seguido para estructurar el programa de protección ambiental utilizado por Corporación Sixtar S.A. de C.V. para alcanzar las metas de su política ambiental.

2.4.2 **Responsabilidad.** Cada división operativa tiene la responsabilidad de establecer un programa de protección ambiental que esté en consistencia con este manual, el cual guiará sus operaciones por alcanzar las metas de política ambiental de Corporación Sixtar S.A. de C.V. La función divisional de protección ambiental proporcionará guías para crear y periódicamente revisar los programas de protección ambiental específicos de cada división.

2.4.3 **Proceso.** La creación de un programa de protección ambiental incluye:

- ✦ Establecer y articular una visión de integridad operativa y su cumplimiento total
- ✦ Identificar los elementos del programa aplicables a las operaciones de la división
- ✦ Proporcionar recursos humanos y financieros adecuados para ejecutar el programa con efectividad
- ✦ Incorporar técnicas de mejoras continuas, incluyendo informes de medición y vigilancia regulares.

2.4.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión mas reciente de :

El manual de administración ambiental (este documento)
O.P. 4.2.4 Programa de planificación de protección ambiental.



3.0 PUESTA EN PRÁCTICA Y OPERACIÓN

3.1 Estructura y responsabilidad

3.1.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.1 Estructura y Responsabilidad. Este proceso establece papeles, responsabilidades y autoridades que permiten que Corporación Sixtar S.A. de C.V. cumpla las metas establecidas en su política ambiental y los objetivos y metas asociados.

3.1.2 **Responsabilidad.** La dirección ha establecido la organización global de la compañía, incluyendo funciones, responsabilidades y autoridades para la administración ambiental. El director de operaciones ha sido designado como el punto focal de la compañía, responsable del control ambiental, incluyendo:

- ✦ Asegurar que los requerimientos del sistema de administración ambiental sean establecidos, puestos en práctica y se les dé mantenimiento de acuerdo a esta norma.
- ✦ Reportar sobre el desempeño del sistema de administración ambiental a la dirección para su revisión y para mejorar el sistema de administración ambiental.

Cada departamento tendrá que establecer los papeles y responsabilidades dentro de su organización que guíen sus operaciones para alcanzar las metas de la política ambiental de Sixtar. Cada departamento aplicará sus recursos (humanos, tecnológicos y financieros) para poner en práctica su sistema de administración ambiental con efectividad.

Elaboró: Libertad Martínez	Aprobó:	Fecha de elaboración:	Sección: Puesta en práctica y operación	Página 9 de 23
----------------------------	---------	-----------------------	---	----------------



3.1.3 Proceso. Es necesario que la gerencia de división y corporativa establezca funciones, responsabilidades y autoridades para la administración ambiental integrada al resto de la organización. Es necesario que la gerencia corporativa identifique aquellas cuestiones ambientales de ventaja estratégica potencial para Sixtar.

3.1.4 Documentación relativa. Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

Manual de administración ambiental (Este documento)

O.P. 4.2.4 Programa de planificación de protección ambiental.

3.2 Capacitación

3.2.1 *Ámbito*. El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.2 Capacitación, percepción y competencia. Se sigue este procedimiento para identificar las necesidades de capacitación y la impartición de capacitación al personal apropiado. Los empleados de todos los niveles correspondientes deberán estar conscientes de:

- ✦ La importancia del cumplimiento de la política ambiental y sus procedimientos y los requerimientos del sistema de administración ambiental.
- ✦ Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales del desempeño personal mejorado



- ✦ Sus papeles y responsabilidades para lograr la conformidad con la política ambiental y sus procedimientos y con los requerimientos del sistema de administración ambiental, incluyendo preparación y respuesta a emergencias y sus requerimientos
- ✦ Las consecuencias potenciales de desviaciones de los procedimientos operativos específicos.

El personal que desarrolle tareas que pueden causar impactos ambientales significativos deberá evaluarse en cuanto a su competencia con base en una educación, capacitación y/o experiencia apropiadas.

3.2.2 Responsabilidad. La función de Protección Ambiental Corporativa establece el marco para un programa de capacitación que cumpla los requerimientos anteriores. La gerencia de división es responsable de proporcionar la capacitación necesaria para empleados, contratistas y proveedores.

3.2.3 Proceso. La función de Protección Ambiental Corporativa proporcionará el marco de capacitación (contenido en O.P. 4.3.2) a las divisiones operativas. Cada división dispondrá de la capacitación para empleados, contratistas y proveedores. Es necesario que las divisiones mantengan registros de capacitación.

3.2.4 Documentación relativa. Los procedimientos de operación incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.3.2 Capacitación ambiental



3.3 Comunicación

3.3.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.3 Comunicación.

Este proceso permite:

- ✦ Comunicación interna entre diversas funciones y niveles de organización
- ✦ Recibir, documentar y responder a comunicaciones importantes de partes interesadas externas.
- ✦ Comunicación externa relativa a los aspectos ambientales significativos de Corporación Sixtar S.A. de C.V.

3.3.2 **Responsabilidad.** La función de Comunicaciones Corporativas, en conjunto con la función de Protección Ambiental Corporativa, deberán definir un proceso para efectuar los requisitos de comunicaciones del EMS. Esa función vigilará su puesta en práctica y mantenimiento.

3.3.3 **Proceso.** Las divisiones operativas deberán poner en práctica programas que cumplan los requerimientos de comunicaciones del EMS. Un estrecho enlace y coordinación habrán de mantenerse con las funciones Corporativas de Comunicaciones de Protección Ambiental.

3.3.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de: O.P. 4.3.3. Comunicación ambiental



3.4 Documentación de sistema ambiental

3.4.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.4 Documentación del sistema ambiental. Si sigue este proceso para establecer el marco para controlar la información, en papel o medios electrónicos, para:

- ✦ Describir los elementos del sistema de administración de información y su interacción.

- ✦ Administrar documentación relativa al EMS

3.4.2 **Responsabilidad.** La función Corporativa de protección ambiental tendrá que definir este proceso con información y apoyo de los grupos apropiados, incluyendo soluciones de información, apoyo administrativo y legal. Soluciones de información es responsable de mantener el sistema de administración de información.

3.4.3 **Proceso.** La función de protección ambiental corporativa deberá identificar elementos de administración de información tales como información obligatoria y mandatos de información y los requerimientos de información para el EMS. El procedimiento operativo 4.3.4 contiene detalles del proceso de administración de información actualizada de Sixtar y el sistema de información asociado. Se utiliza un sistema a nivel compañía para fomentar la flexibilidad y eficiencia operativa. Con el fin de dar lugar a los cambios necesarios en requerimientos de información y capacidades del sistema de información, este procedimiento operativo y el sistema asociado han sido diseñados para ser adaptables y flexibles.

3.4.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.3.4 Control de información del sistema ambiental

Elaboró: Libertad Martínez	Aprobó:	Fecha de elaboración:	Sección: Puesta en práctica y operación	Página 13 de 23
----------------------------	---------	-----------------------	---	-----------------



3.5 Control de documentos

3.5.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.5 Control de Documentos. Este proceso es seguido para establecer el marco para control de documentos electrónicos y en papel para que:

- ✦ Puedan ser localizados
- ✦ Sean analizados y revisados periódicamente conforme sea necesario y aprobados en cuanto a su exactitud por personal adecuado
- ✦ Las versiones actuales de documentos importantes están disponibles en todas las ubicaciones en donde se desarrollan operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema
- ✦ Los documentos obsoletos serán retirados con prontitud de todos los puntos de emisión y puntos de uso o que reciban otro tratamiento para evitar un uso indeseable.
- ✦ Cualquier documento obsoleto retenido para propósitos legales y/o propósitos históricos, han sido debidamente identificados.

3.5.2 **Responsabilidad.** La función de protección ambiental corporativa deberá definir este proceso, con información y apoyo de los grupos apropiados, incluyendo soluciones de información, apoyo administrativo y legal. Las divisiones deberán poner en práctica procedimientos para cumplir con los aspectos de control de documentos del EMS.



3.5.3 Proceso. La estrategia fundamental de Sixtar consiste en emplear el sistema de control de información para almacenar y utilizar información actualizada por medios electrónicos. La documentación en papel originada de este sistema de almacenamiento y retiro electrónico será considerada potencialmente desactualizada, a menos que sea verificada por el usuario como válida en cada momento de su uso.

3.5.4 Documentación relativa. Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.3.4 Sistema de control de información del sistema ambiental (incluye el control de documentos y registros)

3.6 Control operacional

3.6.1 Ámbito. El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.6 Control Operacional. Se sigue este proceso para establecer un margen para el control de operaciones que permitan que:

- ✦ Se cumpla o sobrepase la política ambiental de Sixtar.
- ✦ Los objetivos y metas ambientales de Sixtar se cumplen o sobrepasan hasta donde sea posible. Se establecen procedimientos y se mantienen para:

Identificar actividades, productos y servicios que pueden tener impactos ambientales importantes.

Atender situaciones en las que ocurran desviaciones de la política ambiental, sus metas u objetivos.

Comunicar los requerimientos relevantes a proveedores y distribuidores



3.6.2 Responsabilidad. La función de Protección Ambiental Corporativa definirá el marco para cumplir los elementos de control operativo del EMS. La función de protección ambiental divisional prestará asistencia para coadyuvar a que su división desarrolle procedimientos operativos apropiados. Cada división operativa tendrá que identificar sus actividades, productos y servicios relativos a impactos y desarrollar y mantener procedimientos operativos para atender esos aspectos.

3.6.3 Proceso. Cada división identifica sus actividades, productos y servicios relativos a impactos ambientales de importancia y pone en práctica procedimientos operativos para proteger el entorno y cumplir o superar la política ambiental de la compañía. La función de protección ambiental divisional verificará, a intervalos periódicos, los procedimientos operativos para garantizar que estén completos y sean efectivos.

3.6.4 Documentación relativa. Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.2.1 Aspectos ambientales de producto y proceso y evaluación de impactos.

O.P. 4.3.6 Procedimientos operativos para la evaluación ambiental de proveedores.

3.7 Preparación y respuesta a emergencias.

3.7.1 *Ámbito.* El proceso descrito en esta sección está de conformidad con ISO 14001, Sección 4.3.7 Preparación y respuesta a emergencias.



Este procedimiento se sigue para establecer el marco para prepararse y responder a situaciones de emergencia que pueden crear una amenaza a la salud, seguridad o el entorno.

3.7.2 Responsabilidad. La función de Protección Ambiental Corporativa deberá proporcionar guías a cada división operativa para su uso en la identificación de operaciones y actividades que pudieran causar un impacto ambiental significativo si ocurriese un incidente. La función de Protección Ambiental divisional asistirá a su división para evaluar sus operaciones. Cada división operativa identificará sus operaciones y actividades que pudieran causar un impacto ambiental significativo si ocurriese un incidente. Adicionalmente, cada división operativa desarrollará y mantendrá procedimientos operativos que se aboquen a la preparación, prevención y respuesta a incidentes que creen una amenaza a la salud, la seguridad o el entorno.

3.7.3 Proceso. Cada división operativa identifica las operaciones que pudiesen ocasionar un impacto ambiental de importancia si ocurre un incidente. La división prepara procedimientos que incorporen medidas adecuadas para la preparación, prevención y respuesta a incidentes de emergencia. La función de Protección Ambiental divisional verificará, a intervalos periódicos, los procedimientos de la división operativa para garantizar que estén completos y sean efectivos.

3.7.4 Documentación relativa. Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.2.1 Aspectos ambientales de producto y proceso y evaluación de impactos.

O.P. 4.3.7 Procedimientos operativos de preparación y respuesta incidentes (incluyendo las medidas preventivas)



4.0 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

4.1. Monitoreo y medición

4.1.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 4.4.1 Monitoreo y Medición. Este proceso permite a Corporación Sixtar S.A de C.V. monitorear y medir sus operaciones y actividades relativas a impactos significativos en el medio ambiente y rastrear los avances para cumplir las metas establecidas en su política ambiental y los objetivos y metas asociados.

4.1.2 **Responsabilidad.** Cada división operativa tendrá que establecer protocolos de monitoreo y medición para sus operaciones para evaluar el cumplimiento con la política ambiental de la compañía. La función de Protección Ambiental divisional proporcionará ayuda a su división para establecer sistemas de monitoreo y medición, y periódicamente evaluará el que estén completos y su exactitud.

4.1.3 **Proceso.** El monitoreo y la medición incluirán los medios para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos ambientales y los avances para alcanzar objetivos y metas. Los resultados serán revisados con regularidad por la gerencia tanto a nivel divisional, como corporativo. Los resultados serán transmitidos anualmente a la función de Protección Ambiental para su uso en el informe anual de la compañía sobre el medio ambiente.

4.1.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.2.1 Aspectos ambientales de producto y proceso y evaluación de impactos



4.2 Inconformidad y acción correctiva y preventiva

4.2.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 4.4.2 Inconformidad y Acción correctiva y Preventiva. Este proceso permite que Corporación Sixtar S.A de C.V. identifique, investigue y corrija instancias actuales o potenciales de inconformidad con el sistema de control ambiental. Las acciones correctivas o preventivas tomadas para eliminar las causas de situaciones de inconformidad o potenciales serán apropiadas de acuerdo a la magnitud de los problemas y conmensurables con el impacto ambiental potencial.

4.2.2 **Responsabilidad.** Se requiere que cada división operativa desarrolle y mantenga procedimientos para identificar, investigar y corregir situaciones de inconformidad reales o potenciales. Cada división operativa pondrá en práctica estos procedimientos para sus operaciones, utilizando su sistema de monitoreo y medición para evaluar el cumplimiento con los requerimientos aplicables y la política ambiental. La función de Protección Ambiental Corporativa proporcionará guía a las operaciones para identificar, investigar y corregir inconformidades y periódicamente evaluar lo adecuado del proceso de inconformidad de cada división.

4.2.3 **Proceso.** Cada división operativa establecerá un proceso de inconformidad en consulta con la función de Protección Ambiental divisional. Este proceso incluirá un medio para identificar, investigar y corregir inconformidades al sistema de administración ambiental. Los resultados de este proceso serán revisados con regularidad por la gerencia, incluyendo la divisional y corporativa. Los resultados serán presentados a las funciones de protección ambiental corporativas y divisionales como se especifica en el Procedimiento Operativo 4.4.1 monitoreo, medición y acción correctiva ambiental, incluyendo un registro de cambios en procedimientos resultantes de acciones preventivas y correctivas.

4.2.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.4.1 Monitoreo, medición y acción correctiva ambiental.



4.3 Registros

4.3.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 4.4.3 Registros. Este proceso permite la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales, en conjunción con los procedimientos de control de documentos descritos en la Sección 3.5

4.3.2 **Responsabilidad.** La función de Protección Ambiental Corporativa es responsable de definir este proceso y su sistema asociado con información y apoyo de los grupos apropiados, incluyendo soluciones de información, soporte administrativa y legal. Las divisiones operativas tendrán que usar este proceso y el sistema asociado para identificar, mantener y disponer de registros ambientales de manera adecuada.

4.3.3 **Proceso.** Sixtar ha decidido usar el sistema de administración de información para almacenar y retirar información actualizada por medios electrónicos. La documentación en papel que se origine de este sistema de almacenamiento y retiro electrónico será considerada potencialmente desactualizada, a menos de que se verifique por el usuario como actualizada en cada momento de su uso. La documentación en papel original será conservada de acuerdo al Procedimiento Operativo 4.3.4

4.3.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

O.P. 4.3.4 Sistema de administración de información ambiental (incluye control de documentos y registros)

O.P. 4.4.1 Monitoreo, medición y acción correctiva ambiental



4.4 Sistema de auditoría de control ambiental

4.4.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 4.4.4 Sistema de Auditoría de Control Ambiental. El proceso establece un programa para la conducción de auditorías del sistema de control ambiental. Estás deberán:

- ✦ Determinar si el sistema de administración ambiental está en conformidad con la Sección 2.0 de este manual de control ambiental.
- ✦ Determinar si el sistema de administración ambiental ha sido puesto en práctica y recibe el mantenimiento adecuado.
- ✦ Proporcionar información sobre los resultados de la Auditoría a la dirección.

4.4.2 **Responsabilidad.** La función de Protección Ambiental divisional es responsable de la programación y organización de auditorías del sistema de administración ambiental de su división. Las divisiones operativas proporcionarán el personal y la información necesaria para conducir tales auditorías. Las divisiones operativas deberán mantener sus operaciones en un estado de preparación para auditoría en cualquier momento y pueden realizar auto evaluaciones conforme lo considere apropiado.

4.4.3 **Proceso.** El proceso utilizado por la función de protección ambiental divisional se detalla en el procedimiento operativo 4.4.4 y está a disposición de todas las divisiones operativas. La frecuencia de las auditorías se basa en diversos factores, incluyendo potencial de impacto ambiental, la auditoría pasada y resultados reglamentarios, y el grado de cambio en los requisitos reguladores. Los resultados de auditoría serán presentados a la gerencia de división corporativa.

4.4.4 **Documentación relativa.** Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

- O.P. 4.4.4 Auditorías al sistema de evaluación ambiental
- Manual de administración ambiental (Este documento)
- Todos los demás procedimientos operativos



5.0 REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN

5.1 **Ámbito.** El proceso descrito en esta sección está en conformidad con ISO 14001, Sección 5.0 Revisión de la dirección. Este proceso dispone la revisión de la dirección de operaciones y actividades y para el rastreo de los avances en el cumplimiento de las metas, objetivos y blancos de la política ambiental. La revisión de la dirección deberá desarrollarse y documentarse a intervalos determinados por la dirección para asegurar que el sistema de administración ambiental sea:

- ✦ Correcto
- ✦ Adecuado
- ✦ Efectivo

5.2 **Responsabilidad.** La dirección gerencial adoptará procedimientos para la conducción periódica de las revisiones. Cada división operativa conducirá revisiones administrativas de su operaciones para evaluar la conformidad con el EMS. La función de protección ambiental deberá recopilar los resultados de toda la compañía para la revisión de la dirección corporativa.

5.3 **Proceso.** Cada división operativa establecerá un proceso de revisión administrativa en consulta con la función de Protección Ambiental. Este sistema incluirá medios constantes para revisar con la gerencia de división y corporativa que el sistema de administración ambiental sea correcto, adecuado y efectivo. El proceso de revisión gerencial asegurará que la información necesaria sea recopilada para permitir una revisión gerencial adecuada, tal como:

- ✦ Acción correctiva y resultados de la auditoría
- ✦ Resultados de desempeño de objetivos y metas
- ✦ Cambios en el entorno del negocio que puedan influir en política, objetivos y metas



- ✦ Legislación nueva o modificada y otros requerimientos
- ✦ Expectativas nuevas o modificadas de grupos o partes interesadas
- ✦ Cambios en tecnología aplicable, incluyendo procesos de trabajo
- ✦ Posición financiera y competitiva de la organización
- ✦ Incidentes, incumplimientos e inconformidades
- ✦ Datos de monitoreo y medición.

5.4 Documentación relativa. Los procedimientos operativos incluyen la versión más reciente de:

Manual de administración ambiental (este documento)
Todos los procedimientos operativos



Apéndices

APÉNDICE A

Principios guía de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo-1992

Principio 1

Los seres humanos están en el centro de las preocupaciones por un desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Principio 2

Los Estados tienen, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, el derecho soberano de explotar sus propios recursos de acuerdo a sus políticas ambientales y de desarrollo propias y la responsabilidad de asegurar que las actividades dentro de su jurisdicción o control, no causen perjuicios al medio ambiente de otros Estados o áreas más allá de los límites de la jurisdicción nacional.

Principio 3

El derecho al desarrollo debe cumplirse de manera que satisfaga necesidades equitativas de desarrollo y ambientales para las generaciones presentes y futuras.

Principio 4

Con el fin de alcanzar un desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente constituirá una parte integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse aislado de él.

Principio 5

Todos los estados y todos los pueblos cooperarán en la tarea esencial de erradicar la pobreza con un requerimiento indispensable para un desarrollo sostenible, con el fin de reducir la disparidad de normas de vida y cumplir mejor las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

Principio 6

La situación especial y las necesidades de los países en desarrollo, en especial los menos desarrollados y los más vulnerables ambientalmente, tendrán una prioridad especial. Las acciones internacionales en el campo del medio ambiente y el desarrollo, también deberán considerar el interés y las necesidades de todos los países.

Principio 7

Los Estados cooperarán en un espíritu de sociedad global para conservar, proteger y restaurar la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de las distintas contribuciones a la degradación ambiental global, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que tienen en la búsqueda internacional de un desarrollo sostenible en vista de las presiones que sus sociedades colocan en el medio ambiente global y en las tecnologías y recursos financieros que comandan.

Principio 8

Para alcanzar un desarrollo sostenible y una alta calidad de vida para todos los pueblos, los Estados deben reducir y eliminar patrones insostenibles de producción y consumo y promover políticas demográficas apropiadas.

Principio 9

Los Estados deben cooperar para fortalecer la construcción de capacidad endógena para el desarrollo sostenible al mejorar la comprensión científica a través de intercambios de conocimientos científicos y tecnológicos y al fortalecer el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, incluyendo tecnologías nuevas e innovadoras.

Principio 10

Las cuestiones ambientales son manejadas mejor con la participación de todos los ciudadanos afectados a nivel relevante. A nivel nacional, cada individuo tendrá el nivel apropiado de información relativa al medio ambiente que está en poder de autoridades públicas, incluyendo información sobre materiales y actividades peligrosas en sus comunidades y la oportunidad de participar en los procesos de toma de decisiones.

APÉNDICE B

LISTA DE SIGLAS

BS: British Standard
EA: environmental auditing
EAPS: environmental aspects in product standards
EL: environmental labeling
EMAS: Eco-Management and Audit Scheme Regulation
EMS: environmental management system
EPA: Environmental Protection Agency
EPE: environmental performance evaluation
ISO: International Organization for Standardization
SAGE: Strategic Advisory Group on the Environment
T&D: terms and definitions
TC: technical committee
WG: working group
WTO: World Trade Organization



Conclusiones

CONCLUSIONES

La preocupación mundial con respecto al medio ambiente está impulsando a los países a tomar acciones concretas para promover su recuperación.

Es una realidad la importancia de las normas ISO 14000 ya que particularmente la norma ISO 14001 nos da las herramientas para desarrollar un Sistema de Administración Ambiental.

Obtener su certificación significa mayor competitividad a nivel mundial, un mejor desempeño industrial y contra lo que suele suponerse ahorros en los procesos.

En consecuencia las norma ISO 14001 describe los elementos básicos de un Sistema de Administración Ambiental: La creación de una política ambiental, el establecimiento de metas y objetivos, la implementación de programas para alcanzar estos objetivos; así como el establecimiento de controles adecuados para evaluar su eficacia, corregir los problemas que puedan surgir y emplear el sistema de manera continua.

Algunas de los beneficios que puede adquirir una empresa al implementar ISO 14001 son:

La aplicación del EMS (Sistema de Administración Ambiental) ayuda a controlar y reducir significativamente la inversión de capital requerido en proyectos ambientales, ya que promueve la productividad y optimiza los recursos.

Conclusiones

Ayuda a cumplir con acuerdos y planes de acción de entidades gubernamentales.

Respalda ante la banca el control de pasivos ambientales, al gestionar créditos nacionales e internacionales.

Refleja un compromiso de cuidado ambiental ante terceros.

Promueve el cambio cultural en la industria, y modifica los hábitos y actitudes de las personas.

Sixtar ha venido trabajando en forma continua para cuidar el medio ambiente y cumple con las legislaciones ambientales. Ahora para seguir manteniéndose en forma competitiva en su ramo joyero a nivel internacional ha integrado a sus objetivos la formulación del manual de ISO 14001 como la base del inicio de la implementación del modelo.

Los beneficios al obtener la certificación bajo la norma ISO 14001 son:

Demostrar a la Sociedad que Sixtar se preocupa por el medio ambiente.

Seguir cumpliendo con leyes o reglamentos que apliquen a la empresa.

Manejar y controlar eficientemente los residuos y subproductos.

Controlar las actividades que producen impactos ambientales importantes.

Obtener ventajas competitivas en el mercado.

Desarrollar una cultura de protección al ambiente.

Conclusiones

Con esta premisa se pudo comprobar la hipótesis en la que se planteó que si analizabamos los nuevos modelos de administración ambiental obtendriamos alternativas y propuestas que nos permitirían mejorar el desempeño ambiental y económico de Sixtar.

Más temprano que tarde, las empresas deberán cumplir con los requisitos que impone la globalización. Cada empresario debe decidir si se situa a la vanguardia o si prefiere el rezago frente a la competencia con los riesgos que ello implica.

Tengo la esperanza de que nuestra inteligencia nos lleve a reflexionar y podamos aplicar cambios y mejoras en nuestra propia persona con la finalidad de conservar nuestro planeta.



Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

1. Rothery, Brian.
ISO 14000/ ISO 9000
México, Panorama 1997
2. Cascio, Joseph.
GUIA ISO 14000
México, McGraw Hill 1997
3. Rothery, Brian.
ISO 9000
México, Panorama 1996
4. Costa, Ramón.
LA EMPRESA HACIA EL AÑO 2000
México, Alfa Omega Marcombo 1995
5. B. Miner, John.
EL PROCESO ADMINISTRATIVO
México, Continental 1994
6. Leonard P. William.
AUDITORIA ADMINISTRATIVA
México, Diana 1990

7. Hernández y Rodríguez, Sergio.
FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN
México, Interamericana 1990
8. Fernández Arena, José Antonio.
EL PROCESO ADMINISTRATIVO
México, Diana 1990
9. Morgan, Gareth.
IMÁGENES DE LA ORGANIZACIÓN
México, Alfa OMEGA 1991
10. Larocca, A. Héctor.
DIRECCIÓN DE ORGANIZACIONES
Argentina, Zagier Urruty 1993
11. Torre, Villar Ernesto.
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN
México, McGraw Hill 1994
12. Revista Céspedes.
COMPROMISO EMPRESARIAL CON EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO
SOSTENIBLE
México, Vulcano 1998

Bibliografía

International Organization for Standardization

ISO 14001.

Switzerland 1997

Kraft Foods de México S.A de C.V.

MANUAL PRÁCTICO SOBRE ISO 14000

México 1998

Nestlé México S.A DE C.V.

NESTLE QUALITY SYSTEM

México 1998