



5

U. N. A. M.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

Departamento de
Exámenes Profesionales

"CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS E
INSTITUCIONES DE PRODUCCION Y DE SERVICIOS).
PLANEACION Y EJECUCION DE UNA AUDITORIA
AMBIENTAL EN UNA EMPRESA DE AGROQUIMICOS".

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO QUIMICO

P R E S E N T A :

CARLOS BRIONES RODRIGUEZ

ASESOR: DR. ARMANDO AGUILAR MARQUEZ.

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO. 2001.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA 14
MEXICO

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
"Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones de Producción y de Servicios).
Planeación y Ejecución de una Auditoría Ambiental en una empresa de Agroquímicos".

que presenta el pasante: Briones Rodríguez Carlos

con número de cuenta: 09656368-9 para obtener el título de:
Ingeniero Químico

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 08 de Octubre de 2001

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I</u>	<u>Dra. Frida María León Rodríguez</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez</u>	<u>[Firma]</u>
<u>III</u>	<u>Dr. Armando Aguilar Márquez</u>	<u>[Firma]</u>

DEDICATORIAS

A mis padres: Eva y Agustín porque sin su ayuda y su apoyo nunca esto se hubiese logrado con todo mi amor gracias PADRES.

A la memoria de un gran amigo mi "tío" David por que con sus regaños, sus jalones de orejas, sus consejos, etc. Esto no seria una realidad.

A mis hermanos Rosa, Leonor, Roberto y Antonio que siempre me animaron para concluir algo que se ve en un principio tan difícil de alcanzar. En especial a Toño para que esto le sirva como una meta que si se puede alcanzar "Trabaja hermano".

A mi chiquita: Anis por que sin su ayuda y sus consejos esto no se terminaría jamás, gracias mi amor.

A la familia Hernández por su apoyo en la realización de este trabajo gracias Isa, Migue, viki y Sra. Juana. Perdón por las desveladas.

A la banda cochina por sus asesorias en la barda y por que al final somos compañeros de batalla.

Y sobre todo gracias DIOS.

INDICE

Introducción	1
Objetivos	2
Capitulo I Antecedentes	4
Capitulo II Conceptos	7
Capitulo III Introducción a las Auditorías	11
Capitulo IV Principios de aseguramiento de la calidad	18
Capitulo V Interpretando la ISO 9001	21
Capitulo VI Introducción a los estandares para auditar	27
Capitulo VII Preparación para la auditoría	33
Capitulo VIII El proceso de la auditoría	38
Capitulo IX Ejecución de la auditoría	43
Capitulo X Reportando resultados de la auditoría	47
Capitulo XI Acciones correctivas	51
Capitulo XII Ejemplo real de una auditoría	54
Conclusiones	142
Bibliografía	145

Resumen

A partir de la década de los 80's se empiezan a generar sistemas que aseguran que los productos y servicios satisfacen las necesidades del cliente. Las organizaciones en una primera fase se muestran preocupadas por producir y proporcionar productos y servicios con alta calidad, para posteriormente, en una segunda fase, considerar que esta producción se logre con el mínimo daño al medio ambiente, es decir lograr un desarrollo sustentable.

Para alcanzar lo anterior y determinar la conformidad de lo realizado en una organización, con lo previsto en su sistema de aseguramiento de calidad, es necesario realizar auditorías de calidad, motivo central del presente trabajo. En la primera sección se desarrollan los aspectos teóricos de las auditorías señalando los elementos que la constituyen, los documentos requeridos, la formación y las funciones de los auditores, los motivos y los tipos de Auditorías, etc. En la segunda parte se presenta una experiencia de una auditoría de calidad ambiental.

Con lo anterior se demuestra la importancia de producir con calidad y a su vez respetar el medio ambiente. De esta manera en el presente trabajo se hace énfasis en la relación entre la norma ISO 9000 e ISO 14000

La experiencia practica de la Auditoría de calidad ambiental en una empresa de productos agroquímicos, muestra la necesidad de que en la formación del Ingeniero Químico se contemplen estudios acerca de la administración y el control de calidad, así como el conocimiento de las normas ISO serie 9000 y serie 14000.

OBJETIVOS

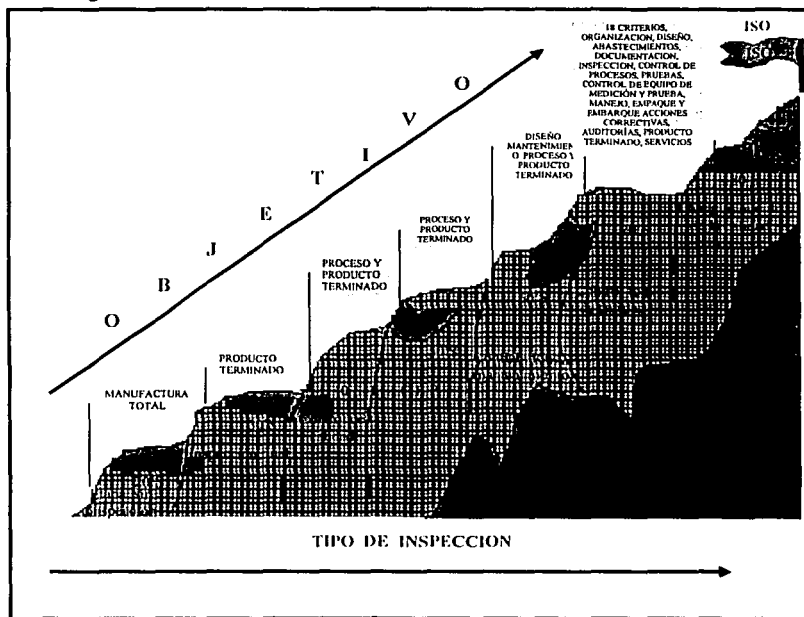
- Contribuir al desarrollo y mejoramiento de los productos y servicios a través de la ejecución de Auditorías de calidad, como herramienta valiosa para la toma de decisiones acerca de acciones correctivas y preventivas.
- Detectar y agrupar elementos valiosos, a partir de una Auditoría de calidad, que nos ayuden a la resolución de problemas específicos. Y por tanto lograr la mejora continua.
- Servir como manual de referencia en el área de auditorías de calidad.
- Identificar los puntos clave para desarrollar una Auditoría de calidad.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

La figura 1.1 muestra el desarrollo que han tenido los sistemas de calidad a través de los años. En los años 20's no se realizaba inspección en ninguna parte de la manufactura de los productos. A partir de los años 30's se empezaron a realizar inspecciones pero sólo en el producto terminado. Fue hasta los años 80's cuando se desarrollaron sistemas que no solo aseguraban que cada una de las actividades que tuvieran una relación directa con la calidad de los productos fueran realizadas correctamente, sino también aseguraban que la organización administrativa de las empresas funcionara de manera eficiente.

Figura 1.1 Desarrollo histórico



Típicamente el sistema de calidad se aplica e interactúa con todas las actividades relativas a la calidad de un producto, proceso o servicio. Involucra todas las fases desde la identificación inicial hasta la satisfacción final de los requisitos y expectativas del cliente.

Estas fases y actividades pueden incluir:

- a) mercadotecnia e investigación de mercado;
- b) investigación y desarrollo tecnológico;
- c) ingeniería de diseño y desarrollo de producto;
- d) adquisiciones;
- e) planeación y desarrollo de procesos;
- f) medición control y ajuste del proceso de producción;
- g) producción;
- h) mantenimiento del proceso;
- i) inspección, prueba, y evaluación;
- j) empaque, envase, embalaje y almacenamiento;
- k) ventas y distribución;
- l) uso por el cliente;
- m) asistencia técnica;
- n) disposición después del uso.

El valor principal de un programa de control de calidad debe basarse en la satisfacción expresada por un consumidor sobre los artículos que ha adquirido de la planta. En sentido real, este mismo comprador representa la "estación final del control" para las actividades de control del producto de la fábrica.

Esta satisfacción del consumidor puede desmerecer por el número y la seriedad de sus reclamaciones. Pero el lapso que transcurre entre la producción y la recepción de la comunicación de la satisfacción del cliente sobre los artículos ya producidos es demasiado largo. Tanto los datos del control, como los informes con las reclamaciones tienen un valor importante, principalmente para hacer resaltar las tendencias de la calidad durante una fabricación de larga duración, pero para la acción rápida correctiva, se requieren datos más inmediatos de esa satisfacción del consumidor, ya que es posible que se hayan producido centenares de artículos con un determinado defecto, antes de que puedan recibirse las reclamaciones del consumidor sobre los primeros artículos que se le remitieron con ese defecto.

Dado que proporciona los datos del punto de vista del cliente, de la clase así requerida. Las auditorías de calidad han asumido una importancia creciente como técnica de control del sistema de aseguramiento de calidad y permite detectar no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas en un tiempo razonable, generado por el departamento de ingeniería de control del proceso, con otros elementos funcionales de la planta involucrados.

A continuación revisaremos los conceptos fundamentales de la calidad.

CAPITULO II

CONCEPTOS DE CALIDAD

2.1. INTRODUCCION

En el ámbito de la calidad, muchos términos de uso frecuente se emplean con un sentido específico o restringido en comparación al conjunto de definiciones del diccionario, por razones como las que siguen:

La adopción de una terminología de la calidad por diferentes sectores de negocios e industrias para responder a sus necesidades específicas percibidas.

La introducción de una multiplicidad de términos por los profesionales de la calidad en diferentes sectores industriales y económicos.

El objetivo de este capítulo, es aclarar y normalizar los términos relativos a la calidad.

2.2. CALIDAD

El término *calidad* lo definiremos como el conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas, (ISO 9000:94).

La calidad es un propósito conveniente. Es satisfacer los requerimientos. Es el producto diseñado y elaborado para cumplir con sus funciones de manera apropiada. Por ejemplo: un cliente necesita un cristal para instalarlo en el piso 40, este debe resistir que un hombre salte encima de él. Otro cliente requiere de un cristal especial de cierta fragilidad que se rompa en el momento del impacto para pruebas con una cámara de cine. La resistencia del primero no puede ser de menor calidad que la fineza del segundo. Cada uno debe ser conveniente para sus propósitos, satisfacer los requerimientos necesarios y cada uno debe ser diseñado y fabricado apropiadamente para cumplir con las funciones para las que fue pensado. Por lo tanto, el doble no deberá fracturarse el cráneo al tratar de atravesar el cristal y el suicida potencial no podrá atravesar el colocado en el piso 40.

En un ambiente contractual, o en un ambiente reglamentario, tal como el campo de seguridad nuclear, las necesidades son específicas mientras, que en otros ambientes, las necesidades implícitas deben ser identificadas y definidas.

En muchos casos, las necesidades cambian con el tiempo, esto implica una revisión periódica de los requisitos para la calidad.

Las necesidades son generalmente traducidas en características con criterios especificados. Las necesidades pueden incluir, por ejemplo, aspectos de desempeño, facilidad de uso, seguridad de funcionamiento (disponibilidad, confiabilidad, facilidad de mantenimiento), seguridad, medio ambiente, económicos y estéticos.

2.3 ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL (TQM)

El término **Administración de la calidad total (TQM)** comúnmente se ha utilizado para identificar el sistema de Administración de la calidad total (de hecho, el término "Administración de la calidad total" se creó en el departamento de defensa. Posteriormente, se rebautizó como "Liderazgo de la calidad total", ya que en la forma de pensar militar el liderazgo es de rango superior a la Administración). Administración de la calidad total es un esfuerzo completo de toda la empresa, mediante el involucramiento total de toda la fuerza de trabajo y con un enfoque de medida continua, que las empresas utilizan para lograr la satisfacción del cliente. Administración de la calidad total es a la vez una filosofía completa y un conjunto de herramientas y procedimientos para su puesta en práctica.

2.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Se define como el conjunto de actividades planeadas e implantadas, para proporcionar confianza adecuada de que un producto o servicio cumpla con las expectativas del cliente.

El aseguramiento de la calidad tiene propósitos internos y externos:

- a) El aseguramiento de la calidad interno, proporciona confianza a la directiva de la organización;
- b) El aseguramiento de la calidad externo: en situaciones contractuales y otras proporciona confianza al cliente u otros.

2.4.1 BENEFICIOS QUE PROPORCIONA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:

Con el aseguramiento de la calidad las compañías pueden aumentar sus ganancias y reducir sus gastos.

Ayuda a competir exitosamente por nuevos clientes.

Mejora la eficiencia interna.

Evita ineficiencias y los gastos relacionados de labor, material, maquinaria e inventarios.

El propósito del aseguramiento de la calidad, es que cada elemento de la compañía, este preparado para ofrecer:

- Un producto o servicio apropiado.
- La entrega del producto o servicio al cliente correcto.
- La entrega en tiempo oportuno.
- La entrega de un producto o servicio que satisfaga los requisitos del cliente.

2.5. CONTROL DE CALIDAD.

Son las técnicas y actividades de carácter operacional, utilizadas para cumplir los requisitos para la calidad.

El control de calidad involucra técnicas y actividades de carácter operacional tanto para supervisar un proceso, como para eliminar las causas de funcionamiento no satisfactorio en todas las fases del ciclo de calidad a fin de alcanzar la efectividad económica.

Algunas actividades de control de calidad y aseguramiento de la calidad se interrelacionan.

2.6. AUDITORÍAS DE CALIDAD.

Análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

La Auditoría de calidad se aplica sin estar limitada a un sistema de calidad, o elementos del mismo, a procesos, a productos o a servicios. Tales Auditorías son a menudo llamadas "Auditoría del sistema de calidad", "Auditoría de calidad de proceso", "Auditoría de calidad de producto", o "Auditoría de calidad de servicio".

Las Auditorías de calidad son efectuadas por personal que no tiene responsabilidad directa en las áreas auditadas, pero preferentemente, trabajando en cooperación con el personal de esas áreas.

Un propósito de la Auditoría de calidad, es evaluar la necesidad de mejoramiento o acción correctiva.

Las Auditorías de calidad pueden ser efectuadas con propósitos internos o externos.

CAPITULO III

INTRODUCCIÓN A LAS AUDITORÍAS

3.1 AUDITORÍAS DE CALIDAD

Una parte fundamental del sistema de aseguramiento de calidad son las Auditorías de calidad. Tal como se utiliza aquí; una auditoría de calidad es una revisión independiente del comportamiento de la calidad (para que sea "independiente", el auditor no debería tener ninguna responsabilidad en la adecuación del comportamiento).

El propósito de las Auditorías consiste en proporcionar una información independiente, no sesgada, no sólo a los jefes operativos, sino también a otros que tienen necesidad de conocer. El comportamiento del sistema de calidad incluyendo a los altos directivos.

Tradicionalmente, las Auditorías de calidad se han utilizado para suministrar la garantía de que los productos son conformes con las especificaciones y que las operaciones son conformes con los procedimientos. En los niveles de la alta dirección, el objeto de las Auditorías de calidad se amplía para dar respuesta a preguntas tales como:

- ¿ Son nuestras políticas de calidad y objetivos de calidad adecuados a la misión de nuestra empresa?
- ¿ Proporciona nuestra calidad satisfacción a nuestros clientes?
- ¿ Es nuestra calidad competitiva con los objetivos móviles de que hay en el mercado?
- ¿ Estamos haciendo progresos para reducir el coste de la mala calidad?
- ¿ Es la colaboración entre nuestros departamentos funcionales adecuada para garantizar el óptimo comportamiento de la empresa?
- ¿ Estamos cumpliendo con nuestras responsabilidades para con la sociedad?

Preguntas como las anteriores no se contestan con las Auditorías tecnológicas convencionales. Más aún, los auditores que realizan las Auditorías tecnológicas casi nunca tienen la experiencia y formación gerencial necesaria para realizar las Auditorías de calidad orientadas empresarialmente. En consecuencia, las empresas que desean llevar a cabo Auditorías de calidad orientadas hacia asuntos empresariales, lo hacen, generalmente, utilizando como auditores a los altos directivos o consultores externos.

3.2 IMPORTANCIA DE LAS AUDITORÍAS DE CALIDAD

Las auditorías de calidad resultan importantes puesto que podemos determinar las no conformidades del sistema de calidad que hasta antes de realizar estas nos son desconocidas.

Nos ayudan a identificar las responsabilidades no definidas, podemos identificar en que parte de nuestro proceso estamos mal, pero no podemos determinar quien o quienes tienen la responsabilidad de corregir estos errores.

Las auditorías a su vez nos permiten identificar quien es apto para el puesto o si en realidad no tenemos al personal adecuado para nuestros puestos. Nos permiten identificar la documentación no adecuada, así como los procedimientos fuera de secuencia.

Con las Auditorías nos permitimos identificar si a nuestro equipo se le esta o no dando el mantenimiento adecuado para su buen funcionamiento, si es el equipo adecuado a nuestras necesidades o si es el requerido por la norma. Las Auditorías de calidad nos permiten a su vez determinar el estatus actual de nuestro sistema de calidad que estamos haciendo, que requerimos para cumplir con nuestros requisitos de la norma.

3.3 TIPOS DE AUDITORÍAS

Se ha observado que la función del aseguramiento de la calidad abarca no sólo la auditoría de los sistemas de calidad propios de la compañía sino también, en el caso del control de los materiales y servicios comprados, la evaluación y auditoría de los sistemas de calidad de un proveedor. Por lo tanto, existen dos tipos de Auditorías:

- Auditorías Internas
- Auditorías Externas

Una Auditoría Interna es aquella que se realiza con el fin de mejorar el sistema de calidad para satisfacer las necesidades que se ha planteado la administración.

Y una Auditoría Externa es en la cual un proveedor puede determinar si el producto o servicio que nos compra cumple satisfactoriamente con las necesidades y requerimientos especificados para su proceso.

Existen otros tipos de auditorías que podrían no resultar de interés para nuestro tema sin embargo consideramos conveniente mencionarlas:

- Auditorías financieras
- Auditorías ambientales
- Auditorías de salud y seguridad, etc.

Para nosotros nuestro tema de interés son las auditorías de calidad que a su vez se dividen en:

- Auditorías de calidad del presidente
- Auditorías del desarrollo del producto
- Auditorías de las relaciones con los proveedores
- Auditorías de los macro procesos

3.3.1 Auditorías de calidad del presidente

En algunas empresas importantes, las auditorías de calidad las realizan los directores de los niveles más altos de la empresa, bien el comité de la calidad de toda la empresa o cualquier equipo de altos directivos.

Donde el presidente participa personalmente en la auditoría, se llama generalmente la auditoría del presidente.

Tales auditorías, realizadas por los gerentes de nivel superior, pueden tener importante repercusiones en toda la empresa. El tema es de naturaleza tan fundamental que las auditorías alcanzan a todas las funciones importantes. La participación personal de los altos directivos simplifica el problema de la comunicación con los niveles superiores y aumenta la probabilidad de que se actúe posteriormente el mismo hecho de que participen los altos directivos en persona envía un mensaje a toda la organización respecto de la prioridad que se da a la calidad y a la clase de liderazgo que proporcionan los altos directivos: son líderes, no animadores.

3.3.2 Auditorías del desarrollo del producto

Desarrollo del producto es la actividad para determinar las características del producto que responden a las necesidades del cliente.

Por supuesto que el desarrollo del producto forma parte del macro proceso más general de poner nuevos productos en el mercado "concepto al cliente". En el caso de artículos manufacturados, este macro proceso más general sigue la secuencia de la "espiral del proceso de la calidad".

En aras de la verdad, nos referimos al macro proceso general del concepto al cliente como un viaje alrededor del espiral o simplemente como la espiral.

3.3.3 Auditorías de las relaciones con los proveedores

Los bienes y servicios comprados a otros proveedores suponen, a menudo, una parte considerable de los costes de operación. La calidad de estos artículos comprados influye por tanto, sobre la calidad del producto comprador y sobre el coste correspondiente de la mala calidad.

3.3.4 Auditorías de los macro procesos

Los macro procesos más importantes se llevan a cabo según una serie de micro procesos que están bajo el mando de muchas funciones importantes de la empresa. Tales macro procesos una vez en marcha, son difíciles de revisar porque implican muchas funciones importantes de la empresa. No obstante, muchos de estos macro procesos importantes tienen que revisarse porque exhiben un comportamiento malo y muchas deficiencias. Se encuentran en un punto muerto. Los clientes del macro proceso no están satisfechos con los resultados. Sin embargo, no encuentran la forma de cambiar las cosas porque no hay nadie responsable, no hay un propietario. Una forma de desbloquear estos puntos muertos es por medio de auditoría de la alta dirección.

3.4. ¿Porqué Auditar?

Por lo general al programa de calidad de una compañía no se le da la misma importancia que al sistema de contabilidad financiera sin embargo, debido al deficiente control de todas sus actividades, la compañía quizá este perdiendo una gran cantidad de dinero. La ineficiencia debido a la duplicidad de actividades, las altas tasas de reparación y desperdicios, los procedimientos inadecuados, etc. Pueden causar que los costos de la calidad sean más altos que el margen de la utilidad global.

Si se realiza con efectividad, la auditoría de calidad debe descubrir esos problemas, siempre y cuando se ejecute contra requisitos documentados.

Existen otras razones por las que hay que auditar:

- Por petición de las autoridades
- Por exigencia del cliente
- Por deseos de la dirección
- Por problemas relacionados con la calidad
- Con fines de certificación

3.4.1. Por petición de las autoridades

Una autoridad responsable de examinar las actividades dentro de un sector determinado de la industria de agroquímicos puede realizar Auditorías de la calidad a fabricantes de dicho sector. Hay fabricantes que para adelantarse a las autoridades, realizan ellos mismos Auditorías de la calidad siguiendo el mismo procedimiento que las autoridades.

3.4.2. Por exigencias del cliente

En un contrato con un cliente puede establecerse la obligatoriedad de realizar una Auditoría de calidad.

3.4.3. Por deseo de la dirección

La alta dirección de la empresa solicita información sobre como se cumplen los requisitos de calidad del producto.

3.4.4 Por problemas relacionados con la calidad

Los problemas más serios relacionados con la calidad suelen dar lugar a un examen y a una revisión con las actividades que tienen que ver con este aspecto.⁴

Además que con las Auditorías de calidad podemos estudiar los requerimientos de; La norma ISO, de nuestro propio sistema de calidad y determinar la conformidad del sistema de calidad así como las necesidades del cliente.

Otras razones por las que se debe auditar es porque podemos determinar la efectividad de nuestro sistema de calidad, podemos identificar las no conformidades, identificar las áreas en donde se puede obtener una mejora continua y determinar los requerimientos para las acciones correctivas y preventivas.

3.5 BENEFICIOS DE LAS AUDITORÍAS

El beneficio principal de las Auditorías de calidad es que podemos determinar el estado actual de nuestro sistema de calidad. Otro beneficio importante es que podemos determinar como estamos con respecto a nuestra competencia (nuestra ubicación en el mercado) lo cual lleva a una mejora en nuestros productos.

Un beneficio importante con las auditorías de calidad localizamos nuestros errores y por tal motivo nos damos a la tarea de corregirlos con esto a su vez reducimos los costos de nuestros productos.

Una empresa auditada obtiene una buena reputación lo cual se traduce en una buena imagen para con sus clientes y esto nos lleva a un incremento de ventas. Con las Auditorías de calidad los empleados se sienten más importantes en sus determinadas tareas lo cual incrementa la confianza y moral, logrando el desarrollo de trabajo en equipo.

CAPITULO IV

PRINCIPIOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

En el capítulo II ya se mencionaron algunos de estos términos pero para una comprensión un poco más clara y de una manera un tanto enfocada a lo que es los principios del aseguramiento de la calidad se definirán basados en la norma ISO 8402:1994, y los términos son los siguientes:

- Calidad
- Aseguramiento de la calidad
- Control de calidad
- Administración de la calidad
- Política de la calidad
- Auditoría de la calidad
- Verificación
- Acción correctiva
- Acción preventiva

Calidad: Según la norma ISO 8402 publicada en 1994 calidad se define como "la totalidad de las características de una entidad otorgan su aptitud de satisfacer las necesidades establecidas e implantadas".

Aseguramiento de la calidad: El aseguramiento de la calidad se define "como el conjunto de actividades planeadas y sistemáticas que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la CONFIANZA ADECUADA de que un producto o servicio cumple con los requerimientos de calidad especificados.

Control de calidad: El control de calidad se define como "las técnicas y actividades operacionales que son usadas para cumplir con los requerimientos de la calidad".

Administración de la calidad: "Todas las actividades de la función gerencial que determinan la política de calidad, los objetivos y responsabilidades que los ponen en práctica por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad dentro del sistema de la calidad".

Política de calidad: Se podría definir según la ISO 8402 como "Las directrices y los objetivos generales de una organización con respecto a la calidad expresados de manera formal por la alta dirección".

Auditoría de calidad: Se define como "un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad cumplen disposiciones establecidas, y si estas disposiciones se aplican en forma efectiva y son aptas para alcanzar los objetivos".

Verificación: La verificación es la "confirmación mediante examen y aporte de evidencia objetiva que se han sido cumplidos los requisitos especificados"

Acción correctiva: "Acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, defecto u otra situación indeseable existente con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir".

Acción preventiva: "Acción emprendida para prevenir las causas de una no conformidad, defecto o situación indeseable potencial para evitar que ocurra".

De acuerdo con los conceptos anteriores y para una mejor comprensión de los principios de aseguramiento de la calidad consideramos conveniente realizar las siguientes comparaciones:

La relación que existe entre aseguramiento de la calidad y control de la calidad. Podemos decir que la calidad es un elemento o herramienta necesaria para cumplir con el sistema del aseguramiento de la calidad.

El suministro cadena: En este punto encontramos una relación un tanto importante en donde se encuentran, clientes: "resentir de un producto suministrado por el proveedor"; "organización que proporciona un producto-servicio al cliente, subcontratista "organización que subministra un producto al proveedor. Y es de observar que se le llama suministro o cadena puesto que entendemos que todos podemos fungir como proveedor o cliente, entonces la organización se convertirá en una cadena.

Por esto y por lo anteriormente mencionado podemos determinar cuales son los principios del aseguramiento de la calidad:

- Compromiso de la gerencia
- Todos tienen que participar
- Mejora continua
- Prevención Vs detección.

CAPITULO V

INTERPRETANDO LA ISO 9001

Estructura de las normas ISO 9000.

Las normas definen tres niveles de aseguramiento de la calidad:

- Nivel 1 (ISO 9001) proporciona un modelo para el aseguramiento de la calidad en empresas que diseñan, desarrollan, producen, instalan y dan servicios a productos.
- Nivel 2 (ISO 9002) proporciona un modelo de aseguramiento de la calidad para empresas ocupadas solo en producción e instalación.
- Nivel 3 (ISO 9003) aplicable a empresas ocupadas únicamente en inspección y prueba final.

Dos normas adicionales, la ISO 9000 y la ISO 9004, definen los elementos básicos de un sistema completo de aseguramiento de la calidad y sirven de guía para la aplicación del nivel apropiado. ISO 9000 describe los principales conceptos del aseguramiento de la calidad como objetivos y responsabilidades de la calidad, expectativas de los interesados, idea de un proceso, papel de los procesos en un sistema de calidad, papel de la documentación y de la capacitación en apoyo a la mejora de la calidad, y como aplicar las diferentes normas. ISO 9004 es una guía para el desarrollo e implementación de un sistema de calidad; examina en detalle cada uno de los elementos del sistema de calidad y puede ser utilizada para fines de Auditoría interna. Juntas estas cinco normas se conocen como las normas ISO 9000.

Las normas están enfocadas a veinte requerimientos clave; aquellos aplicables a cada nivel, veamos el primero.

5.1 Responsabilidad de la Dirección. Las normas requieren que:

- La empresa establezca, documente y publique sus políticas, objetivos y su compromiso de la calidad.
- La empresa designe un representante con autoridad y responsabilidad para implementar y mantener los requerimientos de la norma.
- La empresa proporcione recursos adecuados para administrar, realizar el trabajo y verificar actividades, incluyendo las Auditorías de calidad.
- La empresa efectúe una verificación y revisión interna del sistema de la calidad. Estas revisiones deberán tomar en consideración los resultados de Auditorías internas sobre calidad, eficiencia, defectos e irregularidades de la gerencia, soluciones a los problemas de la calidad, implementación de soluciones anteriores, manejo de productos que no cumplen, resultados de las herramientas estadísticas de calificación y el impacto de los métodos de calidad sobre los resultados reales.

5.2 Sistema de Calidad.

La empresa debe redactar y mantener un manual de calidad que cumpla con los criterios del estándar aplicable (9001, 9002 o 9003), que define el cumplimiento de los requerimientos; implementar con eficiencia el sistema de la calidad y sus procedimientos documentados, y preparar planes de calidad para determinar la forma en que se cumplirán los requerimientos.

5.3 Revisión del Contrato.

La empresa debe revisar los contratos para evaluar si los requerimientos están definidos adecuadamente y si existe la capacidad para cumplir con los mismos así como conservar los registros de no conformidades.

5.4 Control del diseño.

La empresa debe verificar el diseño del producto, para asegurar que se está cumpliendo con los requerimientos y que hay instalados procedimientos de planeación de diseño y de cambio en el mismo. Esto incluye planes para cada actividad de diseño y desarrollo, definición de interfaces organizacionales y técnicas; validación de resultados contra requerimientos de entrada de diseño, y la implementación de los procedimientos de verificación y validación de los diseños.

5.5 Control de documentos y datos.

La empresa debe establecer y mantener procedimientos para controlar documentación y datos mediante aprobaciones, distribuciones, modificaciones y cambios. Los documentos deben de ser aprobados por la persona autorizada y esta a su vez debe de tenerlos a disponibilidad de quien este autorizado para requerirlos, con una lista maestra se determina cual de estos documentos resultan obsoletos para su eliminación.

5.6 Adquisiciones.

La empresa debe de tener procedimientos para asegurar que los productos adquiridos cumplen con los requerimientos esto incluye la evaluación de subcontratistas, la producción de documentos de compras claramente redactados y revisar los productos comprados. Derecho de evaluar la instalación de subcontratistas para verificar los cumplimientos con los requisitos específicos.

5.7 Control de productos proporcionados por el cliente.

Deberán establecerse procedimientos para verificar, almacenar y mantener los artículos proporcionados por el cliente. Se debe tener la documentación de procedimientos requeridos para su verificación, almacenaje y mantenimiento. Se deberán mantener registros de cualquier pérdida, daño, etc.

5.8 Identificación y capacidad de rastreo de los productos.

La empresa deberá identificar y rastrear los productos durante todas las etapas de producción, entrega e instalación. La identificación deberá ser evidente, se deberán guardar los registros de rastreabilidad si esta es requerida en el contrato.

5.9 Control de los procesos.

La empresa debe efectuar los procesos de producción en condiciones controladas. Los procesos deben documentarse y vigilarse, y los trabajadores deben utilizar el equipo aprobado y tener criterios especificados de calidad en su trabajo. Se requiere la documentación de procedimientos, cumplimiento con normas y códigos de referencia, registros de calificación de procesos y personal.

5.10 Inspección y prueba.

La empresa debe mantener un registro de todas las etapas de inspección y prueba, a fin de verificar que los requerimientos se cumplan. Esto incluye la inspección de recepción, en el proceso y al final, así como inspección y pruebas. Los registros deben incluir resultados de la inspección, criterios de aceptación e identificación de la inspección.

5.11 Control de equipo de inspección, medición y de prueba.

La empresa debe establecer procedimientos para controlar, calibrar y mantener equipo utilizado que demuestren la conformidad con los requerimientos. Se requiere la documentación de los procedimientos de calibración, el equipo debe ser identificado y se deben documentar los registros de calibración.

5.12 Estado de inspección y prueba.

La empresa debe definir los métodos para identificar el estado del equipo, el estado deberá ser evidente a través de las diferentes etapas del proceso.

5.13 Control de productos que no cumplen.

Deben existir procedimientos que aseguren que la empresa evita un uso inadvertido de un producto que no cumple. Esto incluye la forma en que se revisan los productos que no cumplen, y la reinspección de productos reparados o retrabajados.

5.14 Acción correctiva y preventiva.

La compañía deberá investigar causas de falta de cumplimiento y actuar, tanto para corregir problemas como para evitarlos en el futuro. La acción correctiva incluye, manejar las quejas de los clientes, investigar las causas de cumplimiento, análisis, eliminación de posibles causas de cumplimiento y la iniciación de planes preventivos. Debe hacer acciones correctivas a los subcontratistas así como referencia a acciones con Auditorías internas, se debe mantener registro de las Auditorías, evaluar la eficiencia de las acciones. Todo esto se deberá notificar a la dirección.

5.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.

La empresa debe desarrollar procedimientos para manejar, almacenar, empacar, conservar y entregar correctamente los productos debe contar con métodos de manejo, la autorización para recibir o despachar del almacén especificaciones de empaque, métodos de conservación.

5.16 Registros de control de calidad.

La empresa debe identificar, recolectar, indizar, archivar, y almacenar todos los registros relacionados con el sistema de calidad a su vez estos deben ser recuperables se deben mantener por un período determinado y se deben tener a disposición definida.

5.17 Auditorías internas de calidad.

La empresa debe establecer un sistema de Auditorías internas para verificar si sus actividades cumplen con los requerimientos y para evaluar la eficiencia del sistema de calidad se deben tener Auditorías planeadas y programadas mantener la independencia del auditor y este debe ser calificado. Se deberá realizar un reporté de resultados para la dirección así como registro de estos resultados.

5.18 Capacitación

La empresa debe establecer procedimientos para identificar necesidades de capacitación y proporcionarla a todos los empleados que llevan acabo actividades que afecten la calidad. Se debe documentar la identificación de necesidades, tener programas entregados, definir requisitos de calificación y se deberá mantener registros de la capacitación.

5.19 Servicio

La empresa debe desarrollar procedimientos para asegurar que se lleva acabo el servicio tal y como se requiere en sus contratos con los clientes.

5.20 Técnicas estadísticas

Los procedimientos deberán identificar técnicas estadísticas utilizadas para controlar los procesos, los productos y los servicios y la forma en que se incrementan.

CAPITULO VI

INTRODUCCIÓN A LOS ESTÁNDARES PARA AUDITAR

6.1. La serie 10000

Esta serie es de gran interés para los auditores, así como también para los gerentes de calidad cuyos propios sistemas pueden ayudar a dictar el nivel y la naturaleza de la Auditoría. El documento principal es la ISO 10011-1 guía para auditar sistemas de calidad parte 1: Auditorías. Esta apoyado por la ISO 10011-2 guía para auditar sistemas de calidad parte 2: Criterio de calificación para los auditores de sistemas de calidad; y por la ISO 10011-3 guía para auditar sistemas de calidad parte 3: Manejo de programas de auditoría.

Los siguientes dos 10012-1 y 10012-2 se referirán a la medición del equipo y del control del proceso y, finalmente, la ISO 10013 que tiene la intención de ser una guía para el desarrollo de manuales de calidad.

6.2. La ISO 9004.

Recomienda auditorías internas de una manera planificada y forma. El propósito de la auditoría es determinar si el sistema gerencial de calidad esta funcionando. Continúa discutiendo brevemente el plan de auditoría, la ejecución de la auditoría, el reporte de los hallazgos y sus seguimientos, y la subsecuente revisión y evaluación del sistema. Las ISO 9001 y 9002 simplemente repiten esto con brevedad.

6.3. ISO 10011-1 Auditorías.

Esta norma se titula guía para auditar sistemas de calidad y es para uso interno y externo. Los elementos principales de la 10011 se refieren a:

- Propósitos y objetivos
- Organización
- La auditoría
- Seguimiento

El principal propósito es el sistema gerencial de calidad o subauditorías de parte de la misma y los objetivos incluirán:

- Establecer la conformidad o inconformidad de los productos o procesos dentro del sistema.
- Establecer el grado de éxito o fracaso del sistema, incluyendo tanto el grado en satisfacer las necesidades del cliente, como el de cumplir con requisitos reglamentarios.

El propósito de la auditoría también puede incluir la evaluación de los proveedores.

La norma aconseja que cada organización debe desarrollar sus propios y específicos procedimientos para implementar los lineamientos. Sin embargo, la auditoría debería llevarse a cabo por personal que no tenga responsabilidad directa en las áreas bajo escrutinio, pero que comprenderán con el personal involucrado. Es en la auditoría y no bajo la vigilancia continua que existe una fuerte motivación para el mejoramiento.

El auditor se define como "una persona que esta calificada para realizar una auditoría de calidad". El auditor debe estar autorizado para llevar a cabo la auditoría y el cliente puede ser la compañía misma, un cliente que desea auditar a un proveedor, un cuerpo regulatorio o una agencia independiente de auditorías o de certificación.

Se espera un enfoque formal, involucrando la declaración de objetivos, la definición de papeles y responsabilidades y la independencia. Las actividades están definidas en bastante detalle desde la definición de requerimientos hasta el reporte final. Los pasos para la auditoría en si misma se exponen como los de un proyecto. Hay un proceso de inicio, un plan y una etapa de ejecución.

6.4. ISO 10011-2.

Esta norma da el criterio de calificación para los auditores de sistemas de calidad, y aquí nos encontramos en un terreno muy interesante, ya que el asunto de cómo deberían ser los evaluadores calificados y quien tendría que evaluarlos esta contenido en ella. Puede ser que los lectores de la última versión de la ISO 10011-2 noten con gran alivio que la norma todavía pide sólo que los candidatos a auditores hayan completado por lo menos la educación secundaria "Esto es, esa parte del sistema educativo nacional que sigue a la etapa primaria o elemental, pero anterior a la que califican por un título..." continua diciendo "o de otra forma determinando por el papel de evaluación tal como se describe en el anexo A".

Este concepto de un papel de evaluación es muy interesante y lo que sigue ahora es el juicio de este escritor después de haber leído la ISO 10011-2. Un papel de evaluación puede ser y puede formarse dentro o fuera de la organización que va a ser auditada. Su propósito es evaluar las calificaciones de los candidato a auditor. Ahora llega la situación de la gallina y el huevo. Debe ser dirigido por un individuo que este activo en el manejo de operaciones de auditoría significativas, que haya cubierto las recomendaciones de calificación de auditor establecidas en la ISO 10011 y que sea aceptable para los otros miembros del panel. Como uno no puede cubrir las demandas de la ISO 10011-2 sin la aprobación de una panel de evaluación, sólo Dios puede estar calificado como el primer director de tal panel, así que debemos asumir que cualquier auditor que cubra con los detalles dados ahora en la 10011-2 calificará.

En la evaluación debe haber evidencia del conocimiento y las habilidades apropiadas. Esto puede tomar la forma de un examen realizado por un cuerpo certificador nacional. El candidato debe tener experiencia y ser competente.

Aparte de la demanda del panel de evaluación, también se pide lo siguiente en apoyo de las capacidades del auditor: Capacitación, incluyendo normas, técnicas de evaluación, planeación, organización, comunicación, gerencia. Los candidatos a auditor deben contar con un mínimo de cuatro años de tiempo completo de experiencia práctica en el lugar de trabajo por medio dos de los cuales deben haber sido en aseguramiento de calidad. Antes de convertirse en auditor el candidato debe haber participado en un mínimo de cuatro auditorías por un total de veinte días. La norma también establece atributos personales típicos para el auditor y requiere un sistema para mantener la competencia.

Este especifica en cuanto a habilidades de comunicación. Si uno no cuenta con ellas no debe ser auditor.

6.5. Consejos prácticos sobre auditoría.

Este punto lo podemos dividir con tres subtítulos:

- Inicio de la auditoría
- Planeación de la auditoría
- Ejecución de la auditoría

6.5.1. Inicio de la auditoría.

Una auditoría completa no significa que uno cuestione la practicidad de auditorías preliminares. Si una empresa pequeña espera hasta poder efectuar una auditoría completa tipo ISO 10001, probablemente nunca llevara a cabo ninguna. Una auditoría preliminar, no importa que tan limitada sea, ayuda haber que tan avanzada esta la compañía en relación a un sistema gerencial de calidad completo.

La etapa inicial de la Auditoría debe determinar su propósito y magnitud, cualquier requerimiento o regulaciones del cliente, documentación existente y la extensión del sistema vigente. También debe establecerse la frecuencia de la auditoría. La norma también propone una auditoría preliminar para ver, por ejemplo, el "manual de calidad". El tipo de auditoría preliminar de la que se habla en este capítulo es aquella que pudiera venir mucho antes de la emisión del "manual de calidad" o de la instalación de un sistema gerencial de calidad formal y tiene como fin determinar precisamente, que tan lejos esta uno de implementar tal sistema. Resulta interesante el hecho de que la norma intente sugerir una auditoría preliminar que involucre al "manual de calidad", ya que esto será precisamente lo que la agencia certificadora pedirá ver primero aún antes de que acepte venir a auditarnos. Los pasos deberían ser, por lo tanto, los siguientes:

- En una etapa muy temprana: Auditoría preliminar informal
- En una etapa intermedia: Instalar el sistema
- En una etapa final, fase I: Auditoría preliminar formal
- Etapa fina, fase II: Inspección por la agencia certificadora

6.5.2. Planeación de la auditoría.

A pesar de los párrafos anteriores es posible que todavía no sepamos quienes son los auditores en primera instancia. Mas adelante definiremos con mayor detalle, por el momento los auditores pueden ser ya sea un miembro del personal o consultores externos. El plan propuesto puede ser preparado por los auditores y presentado a la gerencia. Muchas compañías grandes utilizan auditores sólo para Auditorías anuales y es posible que deseen manejar sus propias auditorías de calidad.

Los lineamientos del plan de auditorías propuesto pueden ser semejantes a los siguientes:

1. Antecedentes
1. Objetivos
2. Propósito y organización
3. Descripción del equipo auditor
4. Programa
5. Reportes
6. Documentación existente

El equipo auditor necesita tener su propia organización interna identificada y diseñar sus documentos de trabajo.

6.5.3 Ejecución de la auditoría.

Una vez que se ha hecho el trabajo anterior, la auditoría puede comenzar. El formato es por lo general el siguiente:

- Reunión inicial
- Colecta de datos
- Documentación y compilación
- Reporte de Hallazgos

Pero este punto por considerarlo un tanto importante lo trataremos mas afondo en le capitulo IX.

6.6. Definiciones.

Auditor: persona que tiene la calificación para ejecutar auditorías. Además debe cumplir con el requisito que no debe tener ninguna responsabilidad directa en las áreas a ser auditadas. Los auditores deberán de estar libres de predisposiciones e influencias que puedan afectar la objetividad.

Observación: La observación es una declaración hecha durante la auditoría y sustentada mediante evidencia objetiva.

Evidencia objetiva: Información cuya veracidad se puede demostrar con base en hechos obtenidos a través de la observación, la medición, el ensayo u otros medios.

6.7. Objetivos, requisitos para auditar.

El objetivo de la auditoría es evaluar el grado en que un sistema de calidad formal es confiable con los requisitos establecidos.

Además de identificar los incumplimientos para poder dar opciones correctivas.

Los requisitos para poder auditar son:

- Contar con la norma del sistema de calidad
- Contar con un sistema de proveedores documentado
- Tener un contrato con el cliente

CAPITULO VII

PREPARACIÓN PARA LA AUDITORÍA

Igual que todas las demás actividades, las auditorías requieren de preparación y planeación y existen varios pasos que considerar:

- Preparar el programa de auditoría
- Designar a una o varias personas como responsable de la auditoría
- Notificar a la persona o al departamento que se auditara
- Identificar, obtener y realizar toda la documentación realizada con la auditoría
- Preparar la lista de verificación de la auditoría
- Convenir el programa de tiempos de la auditoría

7.1. El programa de la auditoría.

Este debe establecerse tan pronto como sea posible después de que se haya puesto en práctica un programa o plan de calidad. Es recomendable que una auditoría de sistema se realice dentro de las cuatro a seis semanas siguientes a la puesta en práctica y se programen entonces auditorías de cumplimiento para que comiencen inmediatamente después. Es preciso que la auditoría de sistemas identifique las áreas problemáticas que pudieran utilizarse para establecer prioridades en futuras auditorías.

Una vez acordado el programa de tiempos pueden hacerse los arreglos para realizar las auditorías.

7.2. Designar a una persona o a varias como responsables de la auditoría.

Alrededor de dos semanas antes de una auditoría programada, el gerente de calidad debe asignar formalmente a una persona como responsable de la auditoría. Es usual que esta persona forme parte del departamento de aseguramiento de calidad e incluso quizá sea el propio gerente de calidad. A este auditor es preciso notificarle la fecha programada para la Auditoría, el departamento o el área que será auditada, los nombres de las personas con las cuales debe establecer contacto y el alcance de la auditoría.

Una vez designado, el auditor tiene la responsabilidad de planear, preparar, llevar a cabo e informar sobre la auditoría. Si el alcance de esta necesitará utilizar más de una persona "Es decir, un equipo de auditoría", el auditor se convierte en el dirigente del equipo y será el responsable de dar instrucciones y controlar la auditoría.

No es indispensable que las personas seleccionadas para integrar el equipo de auditoría provengan del departamento de aseguramiento de la calidad. Sin embargo, deben estar enteradas y capacitadas en las técnicas de auditoría y no deben tener responsabilidad directa sobre ninguna parte del trabajo en las áreas por auditar.

7.3. Notificar al auditado.

Esto debe hacerse por escrito, por lo menos siete días del probable inicio de la auditoría. Primero el auditor (o el dirigente del equipo de auditorías importantes) debe ponerse en contacto, y formalmente, con él (los) auditado (s) para acordar una fecha conveniente para ambas partes y discutir el alcance de la auditoría, aunque la confirmación de todas estas discusiones debe hacerse por escrito. Por lo general la notificación se hará mediante un memorando interno y debe incluir la siguiente información:

- Fecha y tiempo de la auditoría
- Alcance de la auditoría
- Nombre (s) del (de los) auditor (es)
- La solicitud si la fecha y el tiempo no fueron convenientes

Ya hecha la notificación formal, debe obtenerse toda la información importante relacionada con las actividades o funciones que van a ser auditadas.

7.4. Identificar, Obtener y revisar toda la documentación relacionada con la auditoría.

Esto se refiere a documentos tales como procedimientos, instrucciones de trabajo, planes de inspección y pruebas, especificaciones, etc. Si ya se ha realizado una auditoría anterior, el informe de esta debe formar parte de la documentación. Quizá existan acciones correctivas aun pendientes a las que se les deba dar seguimiento. Cuando este revisada toda la información importante, debe darse el siguiente paso.

7.5. Preparar una lista de verificación de la auditoría.

La lista de verificación no es un trabajo obligatorio, pero es un extremo recomendable; para elaborarla es preciso exigirle al auditor que lea con detenimiento todos los documentos relevantes. Esto debe familiarizarlo con las actividades del auditado, lo que motivara una mayor comprensión entre ambas partes. Además, la lista de verificación también actúa como una ayuda a la memoria y rige la continuidad y la profundidad de la auditoría.

Muchas organizaciones utilizan listas de verificación estándar previamente preparadas, pero generalmente su uso origina que la auditoría se convierta en un ejercicio mecánico para el auditor y esto hace que la auditoría solo sea una máquina contestadora

Las listas de verificación deben elaborarse utilizando criterios del sistema o de los procedimientos. Como ya se ha mencionado, los documentos de procedimientos si se han elaborado con un formato convenido, deben ser documentos auditables y facilitar la elaboración de la lista de verificación.

Al elaborar listas de verificación para la auditoría de actividades de procedimientos (la auditoría de apego o cumplimiento) debe tenerse el cuidado de no incluir partidas que no producirán evidencia objetiva.

El procedimiento para la auditoría debe darle al auditor la flexibilidad para determinar si una actividad es aceptable o no en lugar de un simple sí o no. Pueden existir algunos casos en los cuales una actividad quizá no este estrictamente de acuerdo con el procedimiento pero que por lo demás pueda ser perfectamente aceptable por lo tanto, es prudente señalar la aceptabilidad y calificar el resultado.

Existen distintos tipos de listas de verificación:

- Basados en los requerimientos del ISO por elementos
- Basados en los requerimientos departamentales
- Convinados ISO y departamentales

Hay una manera práctica para realizar las listas de verificación esto es basándose en criterios, prácticas y registros del sistema de aseguramiento de la calidad.

Una vez que se han desarrollado las listas de verificación puede procederse al siguiente paso.

7.6. Convenir el programa de tiempos en la auditoría.

Esto debe hacerse junto con el auditado. El programa de tiempos debe planearse para lograr la mayor efectividad y evitar que incluya demasiadas personas. Se considera una buena práctica planear y comenzar los procedimientos de auditoría por lo menos media hora después de que el auditado comience su trabajo. Esto le da tiempo para preparar el trabo del día y asignar las responsabilidades de quienes no participan en la auditoría.

Siempre que sea posible debe evitarse demorar la conclusión pues el auditado pudiera tener pendientes otros asuntos importantes y estos pueden distraerlo de la auditoría.

7.7. Panorama del proceso de la auditoría.

Una vez determinados todos los puntos para la determinación de la auditoría podemos indagar un panorama del proceso de la auditoría el cual consiste a grandes rasgos en tres puntos principales:

- Preparación de la auditoría
- Realización de la auditoría
- Reporte de la auditoría

Dentro de estos tres puntos resulta importante mencionar como se lleva a cabo la preparación de la auditoría el cuál se presenta en el siguiente diagrama:



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO VIII

EL PROCESO DE LA AUDITORÍA

Una vez en el lugar de la auditoría el auditor debe concertar una breve reunión entre el (los) auditado (s). Esta reunión recibe muchos nombres, por ejemplo, junta de entrada, entrevista inicial, junta previa a la Auditoría, o junta inicial.

8.1. Junta inicial.

El propósito de esta junta inicial es:

- Que el auditor (o equipo de auditoría) presente a los representantes del (de los) auditado (s) si es que no se conocen.
- Confirmar, en forma breve, el propósito y el alcance de la auditoría
- Revisar el alcance de la Auditoría, el programa de tiempos y la agenda
- Convenir una fecha tentativa para una junta de cierre
- Nombrar a los que acompañaran al (a los) auditor(es)

En esta parte el auditor (o el dirigente del equipo de auditoría) debe registrar los nombres de quienes asistieron a la misma.

8.2 La auditoría

La auditoría debe ejecutarse utilizando como pauta las listas de verificación preparadas. Si es necesario, estas listas pueden ampliarse para determinar el cumplimiento de requisitos especificados y, o determinar la efectividad de la puesta en práctica de un elemento del sistema.

Es preciso examinar la evidencia objetiva y registrar los detalles en la lista de verificación. Por ejemplo también debe registrarse toda la información esencial, la identificación de la evidencia examinada, los detalles específicos de condiciones adversas o que no estén de acuerdo con las especificaciones, junto con cualquier referencia aplicable.

Conforme con se complete la lista de verificación de la Auditoría, el auditor anota bajo el encabezamiento "cumplimiento de la actividad" (NA) o "véanse comentarios". La columna "comentarios-observaciones" se usa para ampliar la actividad o referirse a los casos no conformes con las especificaciones y la evidencia objetiva.

Cuando se termine la Auditoría, y antes de concluir la junta, el equipo (si se encuentran presentes varios auditores) deba reunirse para evaluar la evidencia que resulte de la auditoría. El equipo debe analizar cualquier caso de no conformidad con las especificaciones o de condiciones adversas aparentes, para asegurar su validez como hallazgos de la auditoría la evidencia objetiva del incumplimiento de los procedimientos aprobados, los requisitos documentados y, u otros documentos aplicables deben considerarse como justificación válida para un hallazgo de auditoría. Estos hallazgos deben registrarse y un medio típico para ello es el documento conocido como forma de solicitud de acción correctiva (SAC).

8.3. Terminación de la forma de solicitud de acción correctiva.

El auditor debe completar la forma de solicitud de acción correctiva que muestre sólo la naturaleza de los casos que no estén conforme con las especificaciones. Las secciones para "acción correctiva", "acción tomada para evitar la repetición de los casos que no estén de acuerdo con las especificaciones" y "seguimiento y cierre" deben dejarse en blanco en esta etapa.

Después de revisar los hallazgos de la auditoría y preparar las formas SAC, cuando fuese necesario, los auditores (o el dirigente del equipo) deben concertar una reunión con el (los) auditado(s) para discutir los resultados. Esta reunión, lo mismo que cualquier otra junta, recibe muchos nombres, como prueba pueden ser reunión de cierre, reunión de salida, entrevista de salida, reunión posterior a la auditoría y otros.

8.4. La reunión de salida.

En esta junta debe(n) estar presentes el (los) auditado(s) y si fuera necesario, los representantes de la administración. Otra vez el auditor (o el dirigente del equipo) debe registrar los nombres de todos los asistentes.

Durante esta reunión el auditor (o el dirigente del equipo) debe presentar una visión general de los resultados de la auditoría y mostrar los hallazgos, asegurándose de que los mismos sean comprendidos por el (los) auditado(s). En esta etapa deben presentarse al (los) auditado(s) las SAC (si existen) pidiéndosele que firme la primera sección de la forma para mostrar que ha comprendido que no están de acuerdo con las especificaciones. La firma no representa una aceptación, sólo es un acuse de recibo. Al auditado se le entrega una copia de cada SAC.

El auditor (o el dirigente del equipo) debe informar al (los) auditado(s) la fecha tentativa de emisión del informe formal de la auditoría y debe solicitar que el (los) auditado(s) acuse recibo del informe dentro de un tiempo convenido. El acuse de recibo del informe debe incluir la fecha estimada de la terminación de la acción para rectificar las deficiencias y evitar su repetición.

El informe de auditoría debe incluir la emisión formal de las solicitudes de acción correctiva en las cuales el auditado señalará, en las secciones apropiadas, la acción correctiva hecha y la acción realizada para evitar la repetición. Quizá suceda que la acción correctiva ejecutada también evite la repetición, en cuyo caso debe informarse así.

8.5. Puntos clave.

Cuando una empresa se encuentra en el proceso de auditoría podemos mencionar algunos puntos clave, materiales necesarios en auditoría y actividades clave.

Puntos clave:

- Dirigir juntas efectivas de apertura y cierre de Auditoría
- Definir el proceso de auditoría
- Elcgr un método de auditoría que cumpla con las necesidades de la compañía

Materiales necesarios en una auditoría:

- Norma ISO
- Manual de calidad
- Manual de procedimientos
- Listas de verificación
- Solicitudes de acciones correctivas
- Cuadernos y plumas

Actividades clave:

- Entrevistas con el personal
- Revisión de documentos
- Observación de actividades y condiciones
- Revisión de requerimientos
- Examinar la implementación
- Revisar registros

8.6. Métodos de auditoría.

Se pueden mencionar tres maneras para auditar: auditoría por departamentos, Auditoría por elementos y auditoría usando el método de rastreo. A continuación mencionamos sus ventajas y desventajas de cada uno de estos:

Auditoría por departamentos

Ventajas	Desventajas
<p>Se enfoca en una auditoría comprensiva de una función o área. Uso eficiente del tiempo.</p> <p>Requiere un auditor con menos experiencia. Útil en instalaciones grandes Fácil de programar.</p>	<p>Las interfaces entre departamentos probablemente no sean evaluadas. Limita al auditor en esa auditoría, no se pueden seguir pistas inmediatamente si se requiere hacer seguimiento en otros departamentos.</p>

Auditoría por elementos

Ventajas	Desventajas
<p>Enfoca interfaces de ISO entre departamentos y áreas</p> <p>Cobertura comprensiva de los requisitos de cada elemento ISO a través de la organización auditada, con enfoque en sistemas de administración de calidad de la organización.</p>	<p>El tiempo de la auditoría puede ser ineficiente, el proceso puede desperdiciar tiempo.</p> <p>Puede requerir a las mismas áreas/individuos varias veces, como consecuencia de auditar diferentes elementos.</p> <p>Normalmente requiere un auditor más experimentado.</p>

Auditoría por rastreo

Este tipo de auditorías se aplica en departamentos en los cuales existe una cierta relación entre sí como puede ser:

- Ventas
- Compras
- Diseño
- Producción
- Inspección
- Almacenaje
- Embarque

CAPITULO IX

EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

Una vez que se ha hecho el trabajo anterior, la auditoría debe comenzar. El formato es, por lo general, como el siguiente:

- Reunión inicial
- Colecta de datos
- Documentación y compilación
- Reporte de hallazgos

9.1. Reunión inicial.

En esta reunión, el equipo auditor habla con la gerencia y revisa con ella el plan arriba listado. Se establecen o reafirman las líneas de comunicación, principalmente entre el auditor líder y el director general, se acuerda el programa de actividades que se aplicará durante la auditoría y se le informa a la compañía auditada sobre el alcance y la naturaleza del reporte de Auditoría que el auditor se propone emitir al final de la misma.

9.2. Colecta de datos.

Los datos se colectan mediante observaciones, entrevistas y estudios de documentos. La mayoría de la información recibida se chequea verbalmente contra las operaciones reales cuando es posible. Se documentan todos los datos así colectados todas las no conformidades encontradas son referenciadas a las especificaciones o normas originales estipuladas en los procedimientos. Antes de finalizar el reporte de auditoría se deberá tener una última reunión con la gerencia, de manera que los más antiguos ejecutivos estén consientes de los hallazgos antes de que se publiquen.

9.3. Reporte de los hallazgos.

El reporte, fechado y firmado por el auditor líder puede contener lo siguiente:

- Antecedentes
- Objetivos
- Propósito y Organización
- Base de referencia: Los manuales de procedimientos, los objetivos de calidad manifestados, el contrato y brevario de lo que le interesa al cliente.
- Grado de conformidad o no conformidad
- Listado de distribución del reporte

9.4. Preguntas más frecuentes en una auditoría.

Existen distintas formas de realizar preguntas en una Auditoría. En una forma un tanto general las podemos clasificar en preguntas abiertas y preguntas cerradas.

Por lo que a continuación presentamos algunas algunos ejemplos de cada una de ellas.

Preguntas cerradas:

- Utiliza un procedimiento?
- Tiene algún documento?
- Esta autorizado para.....?
- Ha recibido alguna capacitación para.....?

Este tipo de preguntas por lo general podemos responderlas con si/no o bien hechos no tiene caso contestar con otros argumentos los cuales no nos están preguntando esto de alguna manera nos evita tocar temas en los cuales no estamos enterados.

Preguntas abiertas.

- Que procedimiento utiliza?
- Quien esta autorizado para.....?
- Como aprendió a....?
- Que pasa si....?

También podemos mencionar algunas técnicas que los auditores utilizan para preguntar:

Para verificar una respuesta

- Esta diciendo que...?
- Entiendo que...?
- Significa que...?
- No entiendo
- Muéstreme

Es común que el auditor trate de identificar o interpretar el lenguaje corporal para determinar si la pregunta no es tan clara como ellos creen, lo cual presentamos en el siguiente esquema:



Este tipo de expresiones los auditores las tratan de identificar al entrevistar a los auditados para así saber cual es la situación exacta de cómo se encuentra el elemento auditado.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO X

REPORTANDO RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

10.1 El informe de la auditoría.

Los informes de auditoría, igual que cualquier otra serie de documentos, deben presentarse de un modo uniforme y su elaboración seguir un procedimiento. Un informe de auditoría típico debe comprender los siguiente:

- Hoja principal (o portada)
- Hoja de informe
- Solicitudes de acción correctiva

Y si lo requiere, pueden incluirse las listas de verificación terminadas. Sin embargo, no se recomienda esta práctica debido a que sólo aumenta el número de papeles distribuidos. Las listas terminadas deben archivar-se junto con una copia del informe de auditoría y estar a disposición del auditado para que las revise cuando las necesite.

Los resultados de la auditoría deben resumirse en la hoja principal y los hallazgos de la auditoría presentarse en forma detallada (SAC). Presentar en la primera página un resumen, le permite a la administración observar de un vistazo el resultado de la auditoría. Si se requiere información se puede hacer referencia a los detalles en el texto del informe.

A continuación se presenta un posible resumen de auditoría:

10.2 Resumen de la auditoría.

El propósito de esta auditoría fue verificar la puesta en práctica del control de los documentos, según los procedimientos, números XYZ-DOC-005,007 Y 008. La auditoría mostró que usualmente se ponen en práctica los requisitos de los procedimientos, pero que existen ciertas áreas que parecen requerir de atención mucho más estrecha.

También identificaron deficiencias relacionadas con la delegación de responsabilidades, el control de la distribución de los documentos; la revisión de la documentación y el mantenimiento actualizado de los registros.

Estas diferencias se atendieron en un total de seis solicitudes de acción correctiva, los números 001-006. El texto del informe debe seguir un formato ya señalado y, como ejemplo debe presentarse información sobre:

- La reunión de entrada
- La auditoría
- El seguimiento señalado
- La reunión de salida
- Observaciones generales

Si se utiliza este formato, cada encabezamiento debe aparecer en el informe y cuando uno de ellos no sea aplicable debajo del mismo deben anotarse las palabras "no aplicable".

10.2.1 Reunión de entrada.

Proporciona un breve resumen de la junta y señala quienes asistieron. Evítese demasiados detalles; por lo general estas juntas siguen un patrón estándar. También se anota cualquier solicitud específica hecha y, o convenios a los cuales se llegó con el auditado.

10.2.2 Auditoría.

Presenta una relación detallada de la auditoría y señala las áreas satisfactorias y que cumplen con los requisitos. Se detallan las áreas que no cumplieron con los requisitos y que es necesario atender mediante solicitudes de acción correctiva.

Inclúyase bajo el nombre "Observaciones de Interés" las áreas deficientes pero que no se atendieron mediante solicitudes de acción correctiva. Si se considera adecuado, hágase "recomendaciones" constructivas al auditado para que rectifique la deficiencia, pero sin ser dogmáticos (de todas formas normalmente los auditados encontrarán otro medio para corregir una deficiencia).

10.2.3 Reunión de salida.

Proporciona un breve resumen de la junta y señala quienes asistieron (igual que con las reuniones de entrada, evite demasiados detalles). Por lo general las reuniones de salida siguen un patrón estándar. Registre si se retiró alguna solicitud de acción correctiva como consecuencia de que en la reunión se halla realizado una discusión adicional o proporcionando información adicional. Registre si el auditado se negó a firmar una solicitud de acción correctiva (esto también lo anotara el dirigente del equipo de auditoría en la forma de acción correctiva).

10.2.4. El seguimiento señalado.

Establece la intención de realizar una auditoría de seguimiento para verificar que se atienda cada solicitud de acción correctiva; por lo general dentro de un período definido de la fecha establecida para concluir la acción correctiva y la acción para evitar la repetición de las deficiencias identificadas.

10.2.5. Observaciones generales.

Incluye cualquier observación de carácter general considerada aplicable y constructiva. Por ejemplo:

Aunque por lo general se pusieron en práctica los requerimientos de los procedimientos, es necesaria mas atención para controlar en forma adecuada la distribución de documentos, la revisión de la documentación y el mantenimiento de registros actualizados.

Si no existen "Observaciones aplicables" anote "no aplicables" debajo de este encabezamiento.

Una vez terminado el informe de auditoría; el auditor (o el dirigente del equipo) y el supervisor apropiado (Gerente del aseguramiento de la calidad de la empresa, Ingeniero en jefe, etc.) Deben firmar la hoja principal después de revisar el informe y si el contenido tiene su aprobación

CAPITULO XI

ACCIONES CORRECTIVAS

La acción correctiva significa, en los programas de control de calidad la corrección permanente de un programa de calidad de desviación de partes, efectos en el producto, errores en el proceso, mal funcionamiento-cliente, y un sin número de otras diferencias que pueden ocurrir en la calidad. A pesar de ser una de las técnicas más viejas de la ingeniería de calidad, la acción correctiva ha sido en el pasado una de las más débiles en la aplicación en algunas compañías.

Esta debilidad ha tomado muchas formas. Existió debido al gran retraso en reportar problemas de calidad básicos; el descuidado “descaderamiento” que podría haber entrado en el diagnóstico del problema; el “arreglo rápido que pudo haber representado los esfuerzos hacia la solución del problema que resultaron en no ser ninguna solución; el extenso período que pudo haber ocurrido para tratar el problema en forma conclusiva que pudo haber sido cuestión de meses o hasta de años y la tendencia de algunos problemas importantes de no haber recibido la atención de altos niveles antes de haberse convertido a proporciones de crisis de clientes.

Por tanto, la efectividad de la acción correctiva de una compañía es uno de los indicadores clave de la fuerza, realismo y practicidad del programa de calidad de la compañía. La acción correctiva es un área primordial de la planeación de la calidad del control total de la calidad.

Esta planeación de la calidad debe reconocer que los problemas de calidad que requieren de acción serán obvios para la organización entera de la planta sólo en casos como un defecto mayor de producción o una explosión de quejas de los clientes. En muchos otros casos, el problema de calidad por ejemplo, un defecto en el diseño que se presenta con un frecuencia muy baja pero que últimamente puede llevar a una retracción de productos que puede no ser obvio para todo, y requerirá un análisis cuidadoso y recopilación de datos.

Los insumos para un problema potencial o existente pueden venir de muchas fuentes en el control total de la calidad, incluyendo revisión de diseños, pruebas de prototipo inspección de fuentes de proveedores, inspección de recibo, inspección de proceso, prueba final y quejas del cliente.

Por lo tanto, la acción correctiva debe estar estructurada de forma que los problemas de calidad esten:

- Completamente identificados y sean rápidamente reportados
- Validados con respecto a su importancia para la satisfacción del cliente y el costo de calidad

- Diagnosticadas las causas del problema
- Planeados los pasos y responsabilidades correctivos necesarios
- Corregidos para la secuencia específica de desviaciones que iniciaron el problema: en el caso de mantes maquiladas discrepantes, por ejemplo, primero el trabajo de las partes que fueron las causas específicas que crearon el problema; segundo, reajuste de la maquina herramienta que tenía demasiada variación y por lo tanto, produjo partes discordantes y tercero, mejoramiento de las practicas o políticas específicas que generaron la causa del problema.
- Revisar para asegurar que la corrección sea permanente

Es responsabilidad de los auditores identificar errores pero es responsabilidad de la compañía instigar y ver que se tome cualquier acción correctiva que sea necesaria. Esta acción correctiva puede resultar en una auditoría de seguimiento.

El original de cualquier solicitud de acción correctiva elaborado como resultado de la auditoría debe incluirse junto con el informe de la auditoría, y después entregarlo al auditado.

Es una política profesional acertada asegurarse de que se termine el informe de auditoría y se entregue al auditado, junto con un memorando, dentro de los catorce días siguientes de la auditoría. El memorando debe señalar la fecha en la cual se requiere tener las respuestas a los hallazgos de la auditoría (la solicitudes de acción correctiva).

CAPITULO XII

CAPITULO XII

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

En los capítulos anteriores se ha descrito de una manera general que es una auditoría, en que consiste, cuales son los elementos de ésta, como se prepara, quienes son los participantes, que documentos se requieren, etc.

Por lo que resulta importante presentar un ejemplo de Auditoría "real" En este caso presentamos una Auditoría de Calidad Ambiental

Este ejemplo se tomo de una empresa productora, comercializadora y formuladora de productos Agroquímicos que por motivos de confidencialidad la llamaremos ABC. y por la misma razón en la presentación de este trabajo se cambiaran Nombres de los participantes, Fechas de realización, y datos que pudieran servir para identificar a la empresa de la cual se participo en esta auditoría.

Algunas fechas fueron cambiadas de manera intencional para complicar un poco si alguna persona tratara de identificar a la empresa esto como una atención a la empresa por permitirlo para la realización de este trabajo.

Entonces se puede proceder con la presentación de esta auditoría que es la parte central de este trabajo.

La empresa fabrica productos agroquímicos que en la Auditoría propiamente dicha les llamaremos productos a, b, c, d, etc.

A continuación se presenta la Auditoría realizada. En el documento a manera de introducción se señalan los antecedentes, la ubicación, el sector al cual pertenece, etc.

Posteriormente continuamos con la infraestructura, situación de la instalación, se verifica el cumplimiento, la continuidad de las acciones emprendidas como resultado de la Auditoría, el dictamen y por último se dan las conclusiones de la Auditoría.

**INFORME DEL DIAGNÓSTICO DE AUDITORIA PARA
OBTENER EL CERTIFICADO COMO INDUSTRIA
LIMPIA**

**EMPRESA PRODUCTORA DE
AGROQUÍMICOS (ABC)**

TABLA DE CONTENIDO

1.- Introducción	58
2.- Infraestructura y situación de la instalación	60
3.- Verificación del cumplimiento	74
4.- Continuidad de las acciones emprendidas como resultado de la auditoría ambiental	82
5.- Dictamen	102
6.- Conclusiones	120

1 INTRODUCCIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA U ORGANISMO

ABC

1.1 Objeto de la empresa u organismo

El comercio y la industria en general, la manufactura, procesamiento, compra, venta, importación, exportación y distribución de materiales y productos de toda clase y en particular productos químicos y petroquímicos.

Subsector.

Mezcla de insecticidas y plaguicidas (Incluye la fabricación de plaguicidas orgánicos e inorgánicos)

1.2 Ubicación

Estado de México

1.3 Relación de personal participante en la auditoría de certificación

Responsable de la Auditoría Empresa Auditada	Ing. Gerardo González González
Responsable de la Empresa Auditada	Ing. Eduardo Gómez Martínez
Auditor Coordinador	Ing. Gerardo González González
Especialista Riesgo y Seguridad	M. en C. Carlos Cruz Cervantes
Especialista Emisiones Contaminantes	Ing. Antonio Galindo Núñez
Especialista instalaciones civiles, mecánicas y eléctricas	Ing. Gerardo González González

1.4 Breve historia de la empresa

La empresa fue fundada en 1955 para producir la materia prima básica (DDVP) para la fabricación de insecticidas domésticos y agrícolas. Desde su inicio, ha sido importante productora de insecticidas organo-fosforados tales como Malathion, Trichlorfon, Dichorvos (DDVP) y Naled, y la mayor productora del plastificante Triacetin en México.

ABC es una empresa mexicana que cuenta con 2 instalaciones industriales, una en el Estado de México y otra en Guanajuato. El 60% de los productos que se comercializan se sintetizan en la planta química de la empresa en el Estado de México, a partir de materias primas básicas; un 10% consiste en el procesamiento de azufre en Guanajuato; el resto son productos de terceros vendidos como tales desde las bodegas del estado de México y Guanajuato, o en formulaciones hechas en Guanajuato.

La tecnología para los procesos de producción de los insecticidas organofosforados que se producen en el Estado de México fue desarrollada por la misma empresa y enriquecida durante su asociación con otra empresa química. De 1975 a 1988.

La tecnología de Triacetín, producto que cumple con requisitos y especificaciones adecuadas para su uso en las industrias de farmacia, perfumería, cigarrillos y goma de mascar, se desarrolló en la empresa.

2 INFRAESTRUCTURA Y SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Como se mencionó con anterioridad, la empresa se dedica a la fabricación de insecticidas, pesticidas y agroquímicos. Las operaciones que actualmente se realizan no varían mucho respecto a las practicadas durante la realización de la Auditoría Ambiental. No se han realizado ampliaciones en los procesos productivos, sin embargo, y como resultado en parte de la auditoría ambiental, se han realizado mejoras en algunos aspectos de seguridad así como en la disminución de emisiones contaminantes, especialmente en las descargas de aguas residuales.

Sus instalaciones comprenden principalmente.

1. Oficinas administrativas
2. Cafetería
3. Laboratorios (3)
4. Servicios (calderas, agua fría, aire comprimido)
5. Subestación eléctrica
6. Planta de Triacetin
7. Taller de mantenimiento
8. Almacén de partes
9. Baños
10. Oficinas de producción y mantenimiento
11. Enfermería
12. Vestidores
13. Almacén de materia prima y producto terminado
14. Área de tanques
15. Planta de A
16. Planta de B
17. Planta de C
18. Planta de D
19. Planta de E
20. Planta de F
21. Torres de enfriamiento
22. Planta de tratamiento de aguas residuales (incluyendo sus respectivas fosas de captación de las diferentes descargas)
23. Almacén de tambores
24. Almacén de residuos peligrosos.

La planta cuenta actualmente con 83 trabajadores en 3 turnos de trabajo los 7 días de la semana. De los 83 trabajadores, 39 son empleados de confianza y 44 son obreros sindicalizados. Los turnos de trabajo con que cuenta la planta son:

06:00 a 14:00 hrs obreros
 14:00 a 22:00 hrs obreros
 22:00 a 06:00 hrs obreros
 07:00 a 15:00 hrs empleados
 08:30 a 17:00 hrs empleados

Las principales materias primas que se emplean para la fabricación de los productos generados por la planta son los que a continuación se indican:

Tabla 1. Listado de materias primas principales

Proceso	CRETIB	Nombre comercial o químico	Estado físico	Forma de almacenamiento	Consumo anual	
					Cantidad	Unidad
D	TI	Etanol desnaturalizado	L.	Tanques de acero al carbón	480	Ton
B	TI	Fosfito de dimetilo	L.	Tambores de polietileno de alta densidad	240	Ton
A	C'I	Cloral Anhído 2,2,2-Tricloroetanal	L.	Tambores de polietileno de alta densidad	480	Ton
I	C'II	Anhídrido Acético	L.	Tanque de almacenamiento de acero inoxidable	480	Ton
I	-	Glicetina	L.	Tanque de acero al carbón	144	Ton
C	C'IR	Bromo elemental	L.	Tanque de Monel	48	Ton
A	TI	Fosfito de Trimetilo	L.	Tambos metálicos	420	Ton
D	TI	Metanol	L.	Tanque de acero al carbón	420	Ton
D	CR II	Pentasafluro de Fósforo	S	Bines de aluminio	720	Ton
D	C	Sosa cáustica 50%	L.	Tanque de acero al carbon	720	Ton
D	C'I	Anhídrido Maléico	S	Sacos de plástico de 25 Kg	480	Ton
F	C'I	CMAC	L.	Tambores metálicos	48	Ton
F	I	Cianuro de Sodio	S	Tambores de polietileno	12	Ton
F	C'I	MIPB	L.	Tambores metálicos	48	Ton
G	-	L-Cisteina	S	Cuñetes de cartón	4	Ton
G	I	Formaldehído	L.	Porrones de polietileno	2.1	Ton
G	C'II	Anhídrido Acético	L.	Tanque de almacenamiento de acero inoxidable	3	Ton

Los productos que la planta procesa se enlistan a continuación:

Tabla 2. Listado de productos

CRETIB	Nombre comercial - químico	Forma de almacenamiento	Capacidad instalada anual	
			Cantidad	Unidad
CT	Técnico (Triclorón) - 0,0 Dimetil 2,2,2 Tricloro 1-Hidroxietil Fosfonato	Bolsas de polietileno dentro de tambores	804	Ton
CT	Técnico (Naled) - 0,0 Dimetil 1,2 Dibromo 2,2 Dicloro Fosfonato	Tambores de polietileno de alta densidad	360	Ton
CT	Técnico (DDVP) - 0,0 Dimetil 2,2 Dicloro Vinil Fosfonato	Tambores de polietileno de alta densidad	288	Ton
CT	Técnico (Malathion) - 0,0 Dimetil Ditiolofato de Dimetil Mercaptosuccinato	Tambores metálicos y de polietileno de alta densidad	1,500	Ton
CT	(sólido/líquido)	Bolsas de polietileno de 1 Kg (sólido) Botellas de polietileno de 0.4 l. (líquido)	288 144,000	Ton Botellas
-	Triacetato de Propanotriol	Tambores metálicos de polietileno	528	Ton
T	Piretroides	Tambores metálicos	96	Ton
-	Ácido Acetil Tiazolidin Carboxílico (AATC)	Bolsa de Polietileno y Cuchete de cartón	5	Ton

Como parte de los procesos de la planta, se generan algunos subproductos que la empresa comercializa para su venta como materia prima para otras industrias. Los subproductos que genera la planta son:

Tabla 3. Listado de subproductos

CRETIB	Nombre comercial - químico	Forma de almacenamiento	Capacidad instalada anual	
			Cantidad	Unidad
CI	Ácido Acético Ácido Etanóico Ácido Etil Carboxílico	Tambores metálicos y de polietileno	455	Ton
TC	Depil-30 - Solución acuosa de hidrosulfuro de sodio y sulfuro de sodio	Tambores metálicos y de polietileno	660	Ton

Como se mencionó con anterioridad, la empresa produce diversos productos entre los que se encuentran insecticidas, plaguicidas, agroquímicos, fertilizantes y un producto plastificantes utilizado en la industria de la goma de mascar. A continuación se hace una breve descripción de los procesos productivos de la planta.

Proceso de fabricación de C.

En un reactor de síntesis provisto de agitación, se carga una cantidad conocida de Lucaphos Técnico (Dimetil Diclorovinil Fosfato), sobre el cual se adiciona Bromo manteniendo un control de la temperatura en el reactor por medio de agua de refrigeración. El reactor es de vidrio Pirex y todo el sistema de adición de bromo es de Monel, un material polimérico resistente al ataque del bromo. Todo el sistema, aunque frágil, se encuentra protegido contra golpes o fracturas por medio de estructuras metálicas que impiden la cercanía de los trabajadores con dichos equipos.

Como los materiales son transparentes, es fácilmente perceptible el flujo de bromo y la reacción que se lleva a cabo.

Al término de la adición, se da un tiempo de reacción y al producto obtenido se le somete a vacío para eliminarle ligeros, agregando después un estabilizador.

Finalmente, el producto es enfriado y descargado a tambores de polietileno para su venta. En la ilustración 2 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de C.

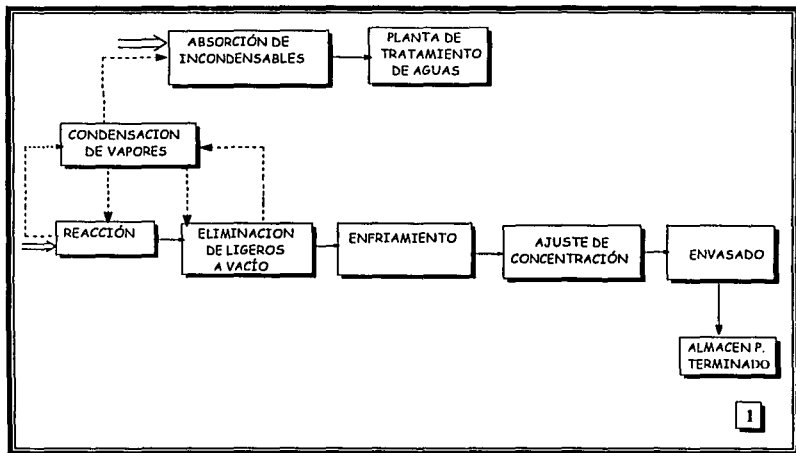


Ilustración 1 – Proceso de producción de C.

Proceso de fabricación de A.

En un reactor de síntesis provisto de agitación, se bombea una cantidad conocida de Cloral sobre la que se adiciona Fosfito de Trimetilo, controlando la temperatura por medio de agua de refrigeración que circula por la chaqueta del reactor. Las cantidades de material que se adiciona son previamente pesadas en báscula y adicionadas por medio de bombas hacia el reactor.

Se da el tiempo necesario para la reacción de las materias primas, después de lo cual se elimina la humedad por medio de vacío.

El producto es enfriado y filtrado, envasándolo en tambores de polietileno para su venta. En la ilustración 3 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de A.

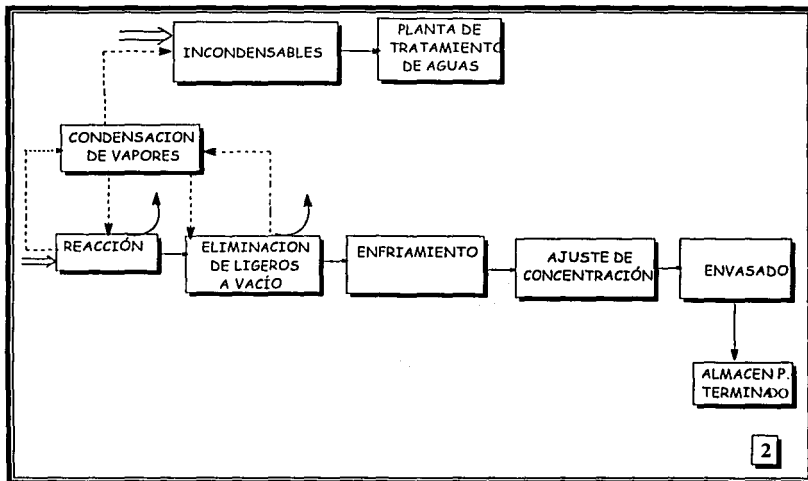


Ilustración 2 – Proceso de producción de A.

Proceso de fabricación de D.

Para la obtención de D Técnico se puede dividir en tres secciones que son:

- A) Sección de elaboración de ADDTF.
- B) Sección de elaboración de DEM.
- C) Sección de elaboración y purificación de D Técnico.

A. Fabricación de ADDTF

En un reactor de síntesis, provisto de agitación, el cual contiene un colchón de ADDTF (Ácido Dimetil Ditioposfórico), se carga una cantidad conocida de Pentasulfuro de Fósforo sobre el cual se adiciona Metanol, controlando la temperatura por medio de un líquido no reactivo que circula

por la chaqueta del reactor (Kerosena). Este material se utiliza como medio de enfriamiento ya que los materiales utilizados en este proceso, reaccionan fuertemente con la humedad por lo que pudiera ser riesgoso el emplear cualquier solución acuosa como medio de enfriamiento. La Kerosena es un hidrocarburo pesado de alto punto de ebullición que sirve como medio perfecto de enfriamiento para el presente proceso.

Una vez que se termina de adicionar el Metanol, se llevan a cabo las etapas de reacción, enfriamiento y reposo, descargando finalmente el producto obtenido a un tanque de almacenamiento.

Durante el proceso se genera Ácido Sulhídrico, el cual es absorbido con Sosa líquida en dos columnas empacadas y el efluente líquido se almacena para procesarlo posteriormente.

El efluente líquido tiene una baja concentración y se somete a evaporación para concentrarlo de 35 a 70%, envasándose posteriormente en tambores o sacos de polietileno, para su comercialización (proceso Depil-30).

B. Fabricación de DEM

En un reactor de síntesis, provisto de agitación, se cargan cantidades conocidas de Etanol y Anhídrido Maléico. La reacción tiene lugar a una cierta temperatura, la cual es alcanzada mediante el calentamiento con vapor que circula por la chaqueta del reactor. Durante el proceso se llevan a cabo etapas de extracción para recuperar excesos de materia prima, el producto es filtrado y descargado a un tanque de almacenamiento.

Las materias primas recuperadas se envían a una columna de destilación para ser reutilizado en el mismo proceso.

C. Fabricación y purificación de D

El ADDTF y el DEM obtenidos, se hacen reaccionar en un reactor de síntesis a temperatura controlada.

Después de la reacción, el producto obtenido es enfriado, se filtra y bombea a un tanque de almacenamiento denominándose "D Crudo".

El D Crudo pasa a otra área en donde es lavado y neutralizado con Sosa. En la etapa final del proceso, el producto es enviado a un evaporador para secarlo, el cual al salir se filtra y envasa en tambores para su venta. En la ilustración 4 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de D.

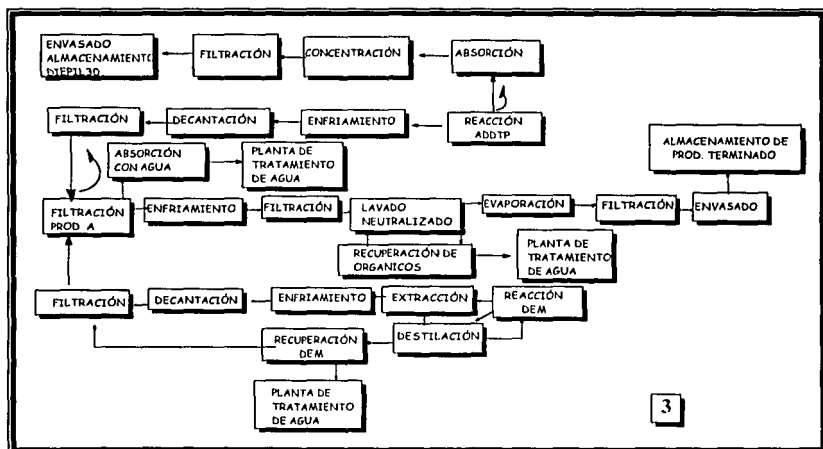


Ilustración 3 – Proceso de producción de D.

Proceso de fabricación de B.

En un reactor de síntesis, provisto de agitación, se carga una cantidad conocida de Cloral sobre la que se adiciona Fosfito de Dimetilo, controlando la temperatura por medio de agua de enfriamiento que circula por la chaqueta del reactor. Tanto el Cloral como el Fosfito de Dimetilo, se pesan en báscula y se adicionan con bomba hacia el reactor.

Una vez terminada la síntesis, ésta se descarga a cristalizadores que previamente contienen agua en su interior, manteniendo después una agitación y enfriamiento.

El producto sólido (cristalizado, es filtrado y es pasado a otra sección en donde se seca con aire caliente, después de lo cual se descarga y envasa en tambores metálicos con bolsa interior de polietileno para su venta. El agua utilizada en los cristalizadores se reutiliza en forma constante. En la ilustración 5 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de B.

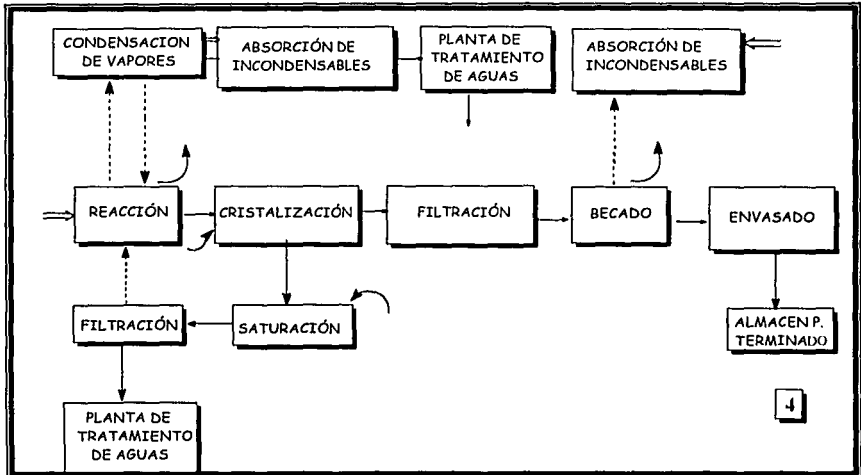


Ilustración 4 – Proceso de producción de B

Proceso de fabricación de Triacetín.

En un reactor de síntesis provisto de agitación, se carga una cantidad conocida de Anhídrido Acético sobre la cual se adiciona Glicerina a una temperatura controlada, obteniéndose como producto de la reacción Triacetín crudo y Ácido Acético como subproducto. Para el calentamiento del reactor se utiliza aceite térmico, el cual es calentado en un horno de combustión. Se utiliza aceite térmico para poder alcanzar la temperatura deseada la cual no es posible alcanzarla con vapor.

El Ácido Acético obtenido es purificado por destilación y se envasa en tambores de polietileno.

El Triacetín crudo es transferido a una unidad de destilación en donde es purificado para después pasarlo a otra sección en donde es lavado con agua destilada para reducirle su acidez y finalmente se envasa en tambores metálicos para su venta. . En la ilustración 6 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de Triacetín.

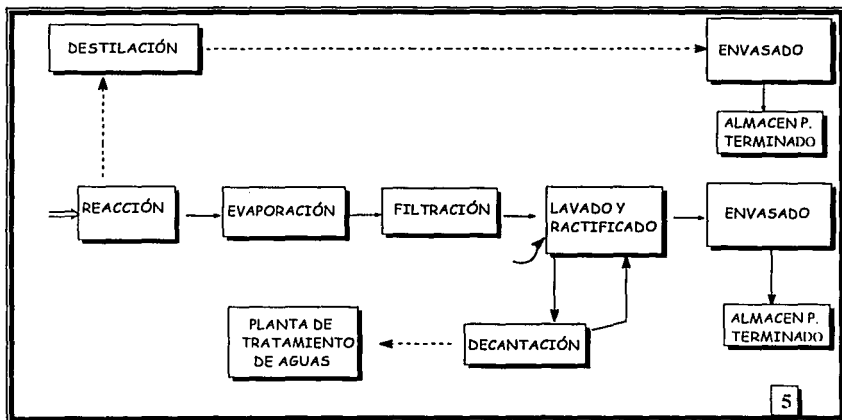


Ilustración 5 – Proceso de producción de Triacetín

Proceso de fabricación de II.

SÓLIDO

Este proceso consta de dos fases:

- 1) Acondicionamiento del soporte (turba) y
- 2) La preparación del elemento activo.

1. Preparación del soporte

La turba se mezcla con carbonato de calcio para luego molerla, esterilizarla y enfriarla, estando lista entonces para mezclarse con el elemento activo.

2.- Preparación del elemento activo

El medio de cultivo se prepara en el reactor acondicionando nutrientes vegetales y sales inorgánicas; una vez que se obtiene esta mezcla, se esteriliza calentando a altas temperaturas para posteriormente inocularla y fermentarla.

Finalmente el soporte se mezcla con el fermentado y entonces se empaca para su venta. Este producto se procesa en pocas ocasiones, debido a que el producto líquido es de mayor eficiencia y por lo mismo su consumo es mayor.

LÍQUIDO

En el laboratorio se prepara el liofilizado y este se mezcla en el reactor con estabilizador y aceite mineral para posteriormente envasarse en botellas de plástico como producto terminado.

El medio de cultivo se prepara en el laboratorio a partir de cepas escogidas y almacenadas. Se realiza de esta manera ya que son bacterias acondicionadas al suelo de la región donde se distribuye el producto y por ende su eficiencia es mucho mayor. . En la ilustración 7 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de H sólido.

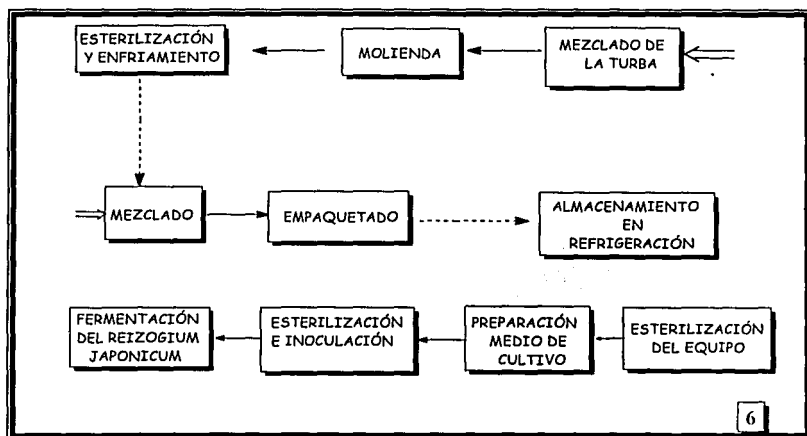


Ilustración 6 – Proceso de producción de H sólido
Proceso de tratamiento de efluentes (Depil-30)

Unidad I

Concentración de Hidrosulfuro de Sodio

La solución de Hidrosulfuro de Sodio al 15% recuperada en las torres de absorción de la planta de D se somete a un proceso de evaporación con vapor hasta lograr una concentración de 35% mínimo. Esta solución concentrada es enfriada y envasada en tambores metálicos de 200 L para su venta en la industria de la curtiduría.

Con este proceso se eliminan 3000 L diarios del caudal de efluentes de la planta. . En la ilustración 8 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación del subproducto Depil-30.

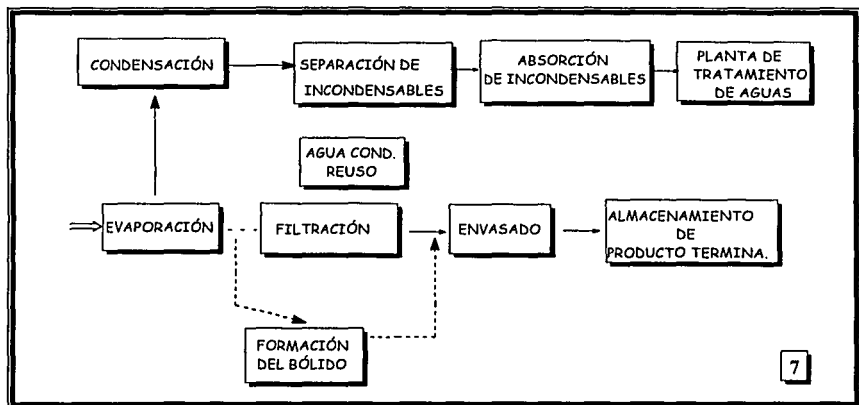


Ilustración 7 – Proceso de producción de Depil-30

Unidad II

Tratamiento final de aguas residuales

El efluente generado de la unidad se somete a procesos de neutralización, oxidación, sedimentación, homogeneización y evaporación antes de su bombeo al cuerpo receptor autorizado. Se tiene en proyecto y con un compromiso ante la Comisión Nacional del Agua para a finales del 1999 presentar el proyecto y calendario de actividades para la construcción de una planta de tratamiento biológica con el fin de reducir el nivel de DBO con que aún salen sus aguas residuales (industriales y sanitarias). Antes de descargar las aguas industriales, se juntan con las aguas sanitarias para que ayude a la degradación final del DBO con que sale el agua industrial. En la ilustración 9 se incluye el diagrama de bloques del proceso de tratamiento final de las aguas residuales.

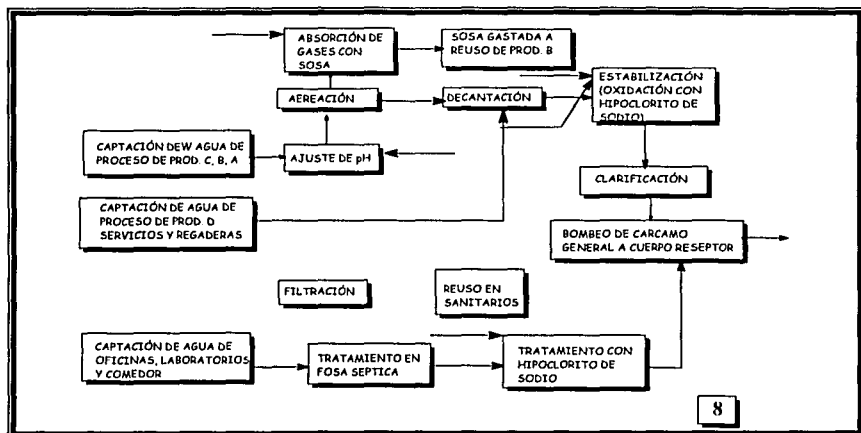


Ilustración 8 – Proceso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Proceso de fabricación de F.

A un reactor de síntesis se carga la materia prima (hexano, CMAC, MPB) y mientras se mantiene la temperatura y agitación, se adiciona Cianuro de Sodio controlando el flujo de adición (se cuenta con un cono metálico hermético para poder controlar la descarga del material evitando que se descarguen polvos hacia la atmósfera y se utilizan mascarillas de protección respiratorio y guantes durante la manipulación de este material peligroso). Una vez que concluye la reacción, el producto se lava con agua y se separa por decantación, posteriormente se lleva a evaporación para eliminar y recuperara los restos de solvente (hexano) y finalmente se envasa en tambores de 200 L para su comercialización.

En este proceso no existen emisión de gases ni vapores a la atmósfera, sin embargo por política de la empresa para el cuidado del medio ambiente, la salud del trabajador y la eliminación total de olores como en todos los demás procesos, se tiene instalado un sistema de lavado de venteos que consiste de una columna empacada, un tanque y una bomba de recirculación. En la ilustración 10 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de Piretroides.

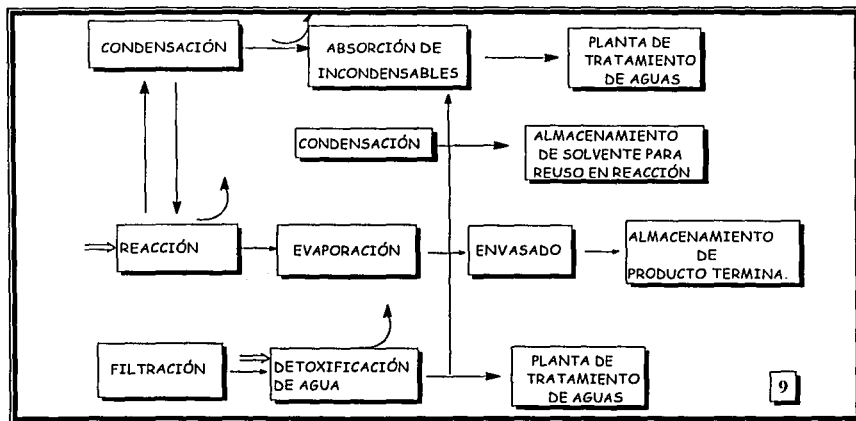


Ilustración 9 – Proceso de producción de F

Proceso de fabricación de G. A un reactor de síntesis se carga la materia prima y mientras se mantiene la temperatura y agitación, se adiciona otro de los materiales controlando el flujo de adición. Una vez que concluye la reacción, el producto se filtra y el sólido se carga nuevamente al reactor para llevar a cabo una segunda reacción. El producto se somete a un proceso de cristalización y filtrado para su envasado final.

En este proceso no existen emisión de gases ni vapores a la atmósfera, sin embargo por política de la empresa para el cuidado del medio ambiente, la salud del trabajador y la eliminación total de olores como en todos los demás procesos, se tiene instalado un sistema que consiste de un condensador en el venteo para recuperar las trazas de productos evaporados. En la ilustración 11 se incluye el diagrama de bloques del proceso de fabricación de G.

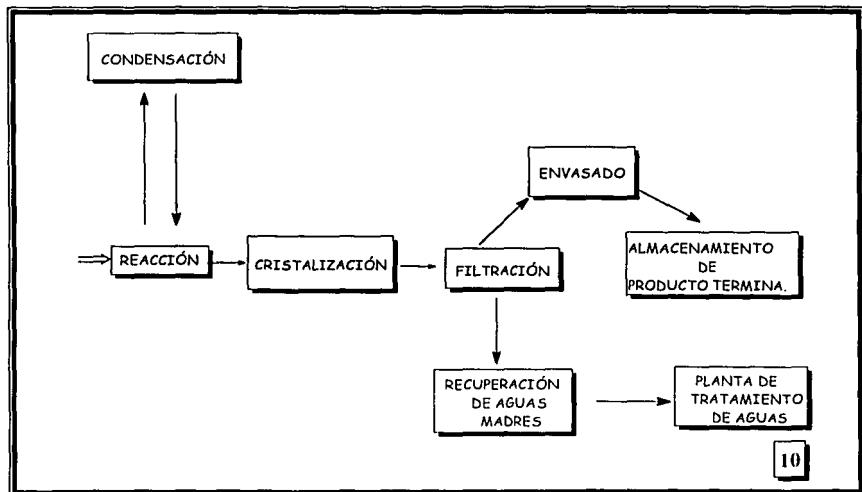


Ilustración 10 – Proceso de producción de G

3 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con los resultados de la evaluación de documentación y condiciones de operación y seguridad en campo se verificó lo siguiente:

En materia de aire la empresa cumple con:

1. Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece los criterios y requisitos a satisfacer con el fin de prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera.
2. Reglamento de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y control de la contaminación a la Atmósfera que establece los criterios y requisitos a satisfacer por parte de los responsables de las fuentes fijas de emisión.
3. NOM-085-ECOL-1994 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de gases provenientes de la combustión de fuentes fijas.
4. NOM-043-ECOL-1993 que establece los límites máximos permisibles de emisión de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

La empresa cuenta con los siguientes documentos requeridos en la legislación antes mencionada:

1. Licencia de funcionamiento No. 6739 de fecha 3 de julio de 1992.
2. Cédulas de operación desde 1992 hasta la fecha.
3. Inventario de emisiones desde 1992 hasta la fecha.

Sin embargo, en lo relacionado con la instalación de plataformas en los puertos de muestreo de los dos equipos de combustión, caldera de 200 HP y horno de calentamiento de aceite térmico, no cumplen con lo establecido en la NOM-AA-09-1991 Apéndices A y b que establecen las especificaciones de plataformas y puertos de muestreo en chimeneas, ya que estos equipos no cuentan con plataformas seguras para realizar la medición de emisiones (**Ver incumplimiento AIR-01**).

En materia de agua la empresa cumple con lo establecido en:

1. Ley de Aguas Nacionales que establece los requisitos a satisfacer con el fin de gozar de los derechos de uso y aprovechamiento de aguas propiedad de la Nación.
2. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales que establece los requisitos a cumplir con el fin de gozar de los derechos de aprovechamiento de agua propiedad de la Nación.
3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece los requisitos a satisfacer con el fin de prevenir la contaminación al agua y a los ecosistemas acuáticos.
4. Ley Federal de Derechos en Materia de Agua y su registro.
5. NOM-001-ECOL-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores propiedad de la Nación.

La empresa cuenta con los siguientes documentos requeridos en la legislación antes mencionada:

1. Título de concesión para descargar aguas residuales SMEX101588/26FRGR95 de fecha 8 de diciembre de 1995
2. Inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua No. MEX101162 de fecha 19 de septiembre de 1996
3. Reportes trimestrales de concentración de parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996 de su descarga de aguas residuales

Es importante mencionar que la empresa tiene un compromiso formal con la Comisión Nacional del Agua para presentar a más tardar a finales de 1999 el proyecto y programa de construcción de una planta de tratamiento biológico como última etapa de su sistema de tratamiento de aguas residuales. Igualmente, la planta ha reducido sus descargas de aguas residuales hasta un flujo de 622 m³/mes (14 L/min) el cual es menos de la mitad de los que se descargaba al momento de realizar la auditoría ambiental en 1993.

En materia de residuos peligrosos y no peligrosos, la empresa cumple con lo establecido en:

1. Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece los requisitos a cumplir en las operaciones de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
2. Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece las políticas a seguir con el fin de prevenir y controlar la contaminación al suelo por la generación de residuos peligrosos y por la infiltración y/o depósito de materiales peligrosos.
3. Ley de Protección al Ambiente del Estado de México.
4. Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos que establece las disposiciones a cumplir para el transporte de materiales y residuos peligrosos.
5. Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México en Materia de Residuos No Peligrosos.
6. NOM-052-ECOL-1993 que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su afectación al ambiente.
7. NOM-053-ECOL-1993 que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su afectación al ambiente.
8. NOM-054-ECOL-1993 que establece las condiciones de incompatibilidad para el almacenamiento de residuos peligrosos.
9. NOM-003-SCT2-1994 que establece las características de las etiquetas y embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
10. NOM-005-SCT2-1994 que establece las características de la información de emergencia para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

La empresa cuenta con los siguientes documentos requeridos en la legislación antes mencionada:

1. Manifiesto como empresa generadores de residuos peligrosos de Mezcla de los siguientes residuos:
 - Papel 2.9%
 - Celite 10.7%
 - Lucaphos 0.01%
 - Filtro cartucho 0.80%
 - Tricloruro de Aluminio 27.00%
 - Pentasulfuro de Fósforo 0.40%
 - ADDTF 0.10%
 - Resina Amberlyce 0.10%
 - Frascos de polietileno 1.0%
 - Hidróxido de Calcio 3.0%
 - Dietilmaleato 0.10%
 - Lucathion 1.05 %
 - Sulfuro de Hierro 0.03%
 - Agua 11.21%
 - Grasas y aceites 1.1%
 - Fosfatos 3.0%
 - Tierra 37.00%
 - Lucavex 0.01%
 - Bolsas de polietileno 1.0%
2. Manifiesto como generador de Hidrosulfuro de sodio (26%), Sulfuro de sodio (14%) y agua (60%)
3. Manifiesto como generador de Aroclor 1242 (PCB's)
4. Manifiestos de entrega transporte y recepción
5. Reportes semestrales de disposición de residuos peligrosos
6. Registro como generador de residuos no peligrosos ante el Estado de México No. GR00122 de fecha 14 de marzo de 1995
7. Revalidación de registro como generador de residuos no peligrosos de fecha 9 de marzo de 1996

Sin embargo, la planta genera y maneja diversos residuos peligrosos (aceite lubricante gastado, material impregnado con aceite, natas de pintura, material impregnado con pintura, solvente gastado, residuos biológico infecciosos del consultorio médico, frascos y envases de laboratorio impregnados con materiales peligrosos) como no peligrosos, los cuales no han sido dados de alta como residuos peligrosos ante la autoridad competente y no se disponen con empresas autorizadas, por lo que no cumplen con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 8 (Ver incumplimiento RPE-02).

Adicionalmente, la planta incumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 10, debido a que realiza el tratamiento y limpieza de tambores de materias primas peligrosas (algunas de importación), reutilizando el producto de dicho tratamiento en los procesos productivos así como los tambores limpios para almacenamiento de productos finales e intermedios, sin contar con una autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología para realizar estas actividades (Ver incumplimiento RPE-01).

No se realiza el correcto llenado del informe semestral de residuos peligrosos, ya que se verificó en documentos que se han realizado diversos movimientos de tambores vacíos de materia prima con empresas autorizadas y en los últimos 2 informes semestrales presentados se ha declarado que no se ha realizado movimientos de residuos, con lo cual no cumplen con lo indicado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, artículo 8, fracción XI (Ver incumplimiento RPE-03).

No se verifica la correcta identificación de los residuos peligrosos que genera la planta ya que se encontraron 15 tambores de 200 litros conteniendo diversos residuos como aceite gastado, arena con aceite, empaques usados, sólidos de filtro, que no contaban con sus etiquetas de identificación de residuos peligrosos, con lo que no cumplen con lo establecido en el artículo 8, fracción VI y Artículo 14 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (Ver incumplimiento RPE-04).

En materia de manejo de materiales peligrosos la empresa cumple con lo establecido en:

- 1.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece los lineamientos generales que deben satisfacer las actividades industriales consideradas altamente riesgosas.
- 2.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental que establece los requisitos desde el punto de vista de riesgo, previo a la ejecución de actividades.

3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo que establece los requerimientos generales de seguridad en los lugares de trabajo, disposiciones específicas en materia de prevención de incendios, seguridad en el manejo de materiales corrosivos, irritantes, tóxicos, inflamables y combustibles, prevención de daños a la salud y protección ambiental.
4. NOM-001-STPS-1993 que establece las condiciones de seguridad e higiene de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
5. NOM-002-STPS-1993 que establece las condiciones de seguridad para la prevención contra incendios en centros de trabajo.
6. NOM-006-STPS-1993 que establece las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.
7. NOM-100-STPS-1994 que establece los requisitos y especificaciones para extintores contra incendio a partir de polvo químico.
8. NOM-101-STPS-1994 que establece los requisitos y especificaciones para extintores contra incendio a partir de espuma.
9. NOM-102-STPS-1994 que establece los requisitos y especificaciones para extintores contra incendio a partir de bióxido de carbono.
11. NOM-114-STPS-1994 que establece el sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.
12. NOM-122-STPS-1996 que establece los requerimientos y condiciones de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas.

La empresa cuenta con los siguientes documentos requeridos en la legislación antes mencionada:

1. Resolución en materia de riesgo ambiental No. PF-Q-15-110-97 de fecha 14 de octubre de 1997 donde se autoriza el estudio de riesgo de la planta.
2. Resolución de revisión del Programa para la Prevención de Accidentes de la empresa No. D.O.o.-802/000772 de fecha 13 de febrero de 1997.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Sin embargo, la empresa no cuenta aún con el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas y el Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas y por ende no se han analizado si las medidas de seguridad en la planta como regaderas, lavaojos, señalamientos, entre otros son suficientes y adecuados a las características de los materiales manejados, por lo que no cumplen con lo establecido en la NOM-005-STPS-1998 punto 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9, 9.1 (Ver incumplimiento RYS-03).

Aunque la planta cuenta con un programa de mantenimiento que involucra la identificación y cuidado de la misma en las tuberías de conducción de materiales en los diferentes procesos de la planta, esta identificación no cumple con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 punto 9.0 al 9.3.3 (Ver incumplimiento RYS-05).

Aún no se tiene completamente implementado el programa para identificar los contenedores portátiles de materiales peligrosos conforme lo indicado en la NOM-005-STPS-1998 punto 9.7 y la NOM-114-STPS-1994 punto 6 y Anexo I (Ver incumplimiento RYS-06).

Aunque la planta cuenta con el total de las hojas de datos de seguridad de los materiales peligrosos que maneja, cerca de la mitad de las mismas no cumplen con lo establecido en la NOM-114-STPS-1994 Anexo 3 (Ver incumplimiento RYS-07).

En materia de instalaciones civiles, la empresa cumple con lo establecido en:

1. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo que especifica las condiciones generales de seguridad de los edificios y locales de los centros de trabajo adecuados al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escaleras fijas, vías y plataformas elevadas, y características dimensionales de acuerdo con las Normas y Reglamentos locales.

En materia de instalaciones mecánicas, la empresa cumple con lo establecido en:

1. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo que establece las condiciones para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión, las prescripciones de operación y mantenimiento de maquinaria y equipo, las instalaciones y áreas de trabajo en las que se manejen, transporten y almacenen materiales y sustancias químicas peligrosas deberán contar con las características necesarias para operar en condiciones de seguridad e higiene.

2. NOM-122-STPS-1996 que establece los requerimientos y condiciones de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas.

En materia de instalaciones eléctricas, la empresa cumple con lo establecido en:

1. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo que establece las condiciones generales para las instalaciones eléctricas.
2. NOM-001-SEMP-1994 que establece los requisitos y especificaciones para instalaciones de generación, recepción, transformación, distribución y aprovechamiento de energía eléctrica.

Sin embargo, se detectó que en las instalaciones de pararrayos en las distintas plantas de procesamiento de productos de la empresa, el cableado de conducción de corrientes atmosféricas (rayos) a tierra física, se encuentra conectada a la tierra física de los equipos, maquinaria, sistemas de control e instalaciones, por lo que, en caso de presentarse una descarga a los pararrayos, se podrían afectar seriamente dichas instalaciones y provocar algún siniestro mayor. Por lo anterior, no se cumple con lo estipulado con la NOM-001-SEMP-1994, Artículos 250-21, 250-46, 250-86 (Ver incumplimiento RYS-02).

En materia de ruido y contaminación al medio ambiente laboral, la empresa cumple con lo establecido en:

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece que quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas.
2. Ley Federal del Trabajo que establece las condiciones a cumplir con el fin de proporcionar al trabajador una condición segura de trabajo.
3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo que establece los requisitos a cumplir con el fin de proteger a los trabajadores de la emisión de ruido al ambiente laboral y de la emisión de sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas o gaseosas al ambiente laboral.
4. NOM-011-STPS-1993 que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido al ambiente laboral.
4. NOM-010-STPS-1993 que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

4 CONTINUIDAD DE LAS ACCIONES EMPRENDIDAS COMO RESULTADO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

4.1 Cumplimiento y seguimiento al Programa de Obras y Actividades de la Auditoría Ambiental.

Como se comentó en un principio, ABC practicó en sus instalaciones ubicadas en el Estado de México, una Auditoría Ambiental bajo los Términos de Referencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Como resultado de dicha auditoría se generó un Programa de Obras y Actividades con los puntos que se deberían cubrir para obtener el Certificado de Industria Limpia. A continuación se realiza la descripción del cumplimiento y del seguimiento de cada uno de los puntos de dicho programa.

1 RIESGOS

1.1 Realizar y aplicar programa de mantenimiento preventivo en todas las instalaciones, que incluya la instrumentación de todos los procesos.

Como parte de este punto, se desarrolló un programa de mantenimiento preventivo anual por áreas en donde se incluye las distintas instalaciones y equipos a los que se debe aplicar mantenimiento y en forma calendarizada se incluye el mes en donde se está programado el mantenimiento. Cuando se ha realizado o aplicado dicho mantenimiento se coloca una C de cumplido.

El registro de la aplicación del mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, se realiza en la bitácora de mantenimiento de cada equipo, contando con un total de 41 bitácoras en donde se lleva el registro de los trabajos de reparación realizados.

Dentro de la inspección en campo, se verificó la aplicación del mantenimiento a las instalaciones, incluyendo la instrumentación, las cuales se mantienen en buen estado de conservación. Únicamente se detectó en algunas instalaciones que la aplicación de pintura para evitar la corrosión se encontraba un poco desgastada debido principalmente a que las plantas se encuentran en la intemperie y el desgaste es mucho mayor por los efectos del viento, polvo, sol y lluvia a los que están expuestos. Se observó que en las áreas 300, 500 y 600 de la planta de D se encontraba en proceso de pintado de tuberías, tanques y estructuras. Se recomienda que reduzcan los periodos de aplicación de mantenimiento o aumenten el personal de mantenimiento para la aplicación de pintura en todas las instalaciones exteriores y con esto reducir la posibilidad de aparición de óxido y corrosión en dichas instalaciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.2 Efectuar programa de mantenimiento correctivo en todos los equipos, tuberías, estructuras e instalaciones dañadas en la planta.

Como se comentó en el punto anterior, se desarrolló un programa de mantenimiento para todas las instalaciones de la empresa el cual se viene aplicando en forma continua desde la aplicación de la auditoría ambiental. Como parte de dicho programa, se realiza la reparación y eliminación de óxido y corrosión en las estructuras, tuberías y equipos de cada planta, aplicando pintura para protegerlas de los efectos de la intemperie. Se verificó en campo la aplicación y continuidad de dicho mantenimiento, encontrándose solamente algunas áreas donde la pintura comenzaba a deteriorarse y caerse, sin embargo también se detectó que en las áreas 300, 500 y 600 de la planta de D se realizaba la reparación y aplicación de pintura en estructuras, tanques y tuberías.

La aplicación de mantenimiento preventivo y correctivo se registra en las bitácoras de mantenimiento de cada equipo estratégico. Se cuenta con un total de 41 bitácoras correspondientes a las instalaciones más importantes de la empresa.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.3 Reemplazar el cono de viento en mal estado, e instalar otro en la parte más alta de la planta.

Se realizó la reparación del cono de viento ubicado en la parte superior de la torre de destilación y se compró e instaló una veleta o indicador de dirección de viento y se colocó en la parte superior de la planta de Lucavex. Durante la inspección en campo se verificó el funcionamiento y mantenimiento de estos equipos, los cuales se encontraron en condiciones de operación aceptables.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.4 Realizar estudio de análisis y evaluación de riesgos aplicado a procesos, materiales, instalaciones, eventos aislados, identificación y caracterización de riesgos, que contenga desarrollo de modelos, simulación de eventos y planes de acción de reducción o eliminación de riesgos.

La empresa elaboró e ingresó con fecha 30 de noviembre de 1995 el estudio de riesgo de la planta ante la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas. En dicho estudio se evalúan los diferentes riesgos que presenta la planta y se realiza la modelación de los eventos más graves que presenta la empresa. Entre los eventos que se modelaron se encuentran la fuga y generación de nube tóxica de bromo, explosión de tambor de fosfito de trimetilo, explosión de tanque de metanol, explosión de tanque de etanol, explosión de tanque de ácido acético, fuga y generación de nube tóxica de ácido sulfhídrico. Sin embargo, no se incluyeron las evaluaciones de riesgo y su posible modelación de eventos para los materiales Hexano y amoniaco los cuales se utilizan para preparación de Piretroides y para el enfriamiento de agua para servicios, respectivamente, con lo que no cumple en su totalidad lo requerido en el punto 1.4 del Programa de Obras y Actividades resultantes de la auditoría ambiental (Ver incumplimiento RYS-04).

Mediante oficio DOO.802/9204 de fecha 26 de diciembre de 1995 se solicitó información adicional para completar el estudio de riesgo la cual se entregó el 9 de junio de 1997.

Después de evaluar el estudio y la información adicional entregada, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas emitió la resolución PF-Q-15-110-97 mediante oficio DOO-800/006697 con fecha 14 de octubre de 1997 en donde considera las operaciones de la empresa en condiciones óptimas de seguridad y emite diversos términos a cumplir.

Con fecha 16 de Diciembre de 1997, la empresa ingresó a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, la información para dar cumplimiento a los términos y condicionantes marcadas en el oficio DOO-800/006697 y mediante oficio DOO-802/00664 de fecha 23 de febrero de 1998 se da respuesta favorable al cumplimiento de las condicionantes referidas.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.5 Con base al estudio de análisis y evaluación de riesgos, efectuar la actualización del programa de respuesta en caso de accidentes en tres niveles, mitigación, control y restauración en materia de protección ambiental; plan de capacitación en seguridad, higiene, emergencias y protección ambiental.

En relación con este punto, la planta desarrolló y actualizó, con los resultados del estudio de riesgo y las condicionantes marcadas en el oficio resolutivo, el Programa de Prevención de Accidentes (PPA) de la planta tanto a nivel interno como externo. Este documento contempla en sus puntos la organización para respuesta a emergencias de la planta, equipos e instalaciones con que cuenta para atender dichas emergencias y los métodos de atención y combate a las mismas, incluyendo mitigación, control y regreso a condiciones normales de operación, con lo que cumple con lo solicitado en el presente punto.

El Programa de Prevención de Accidentes corregido y actualizado se ingreso ante la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas para su evaluación y aprobación. Con fecha 13 de febrero de 1997 se emitió oficio D.O.O.802/000772 en donde se indican los resultados de la revisión del documento y los puntos a corregir incluidos en la Lista de Revisión y Verificación del PPA los cuales realizaron. En este oficio se indicaba que el PPA actualizado se deberá someter a consideración del Comité de Análisis y Aprobación de los Programas para la Prevención de Accidentes (COAAPP) cuando les sea solicitado.

La solicitud de ingreso del PPA al COAAPP se realizó mediante oficio D.O.O.802/002672 de fecha 22 de junio de 1998 y la empresa entregó 7 tantos del documento solicitado el 12 de abril de 1999 mediante escrito con número de folio 917. Con estos documentos se da cumplimiento a la actualización del programa de respuesta en caso de accidentes.

Respecto a la capacitación y adiestramiento en materia de seguridad, higiene, emergencias y protección ambiental, el PPA involucra esta capacitación y, en forma adicional, la empresa desarrolla un programa de capacitación anual que involucra estos aspectos. Esta capacitación se aplica tanto a nivel interno como externo durante los programas de capacitación el grupo de ayuda mutua industrial PAMI-COPENIL. La capacitación interna se realiza en cumplimiento a los artículos 153-N y 153-O de la Ley Federal del Trabajo.

Además de la capacitación teórica, se realizan programas de simulacros a nivel interno y externo con el PAMI-COPENIL con lo que se desarrollan programas de dichos simulacros y al final de los mismos se realiza el reporte de cada uno de ellos.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.6 Llevar a cabo un programa de adiestramiento para respuesta a emergencias, que contemple simulacros frecuentes, considerando la evaluación de su efectividad.

Como se comentó en el punto anterior, la planta desarrolla programas de capacitación y adiestramiento en materia de seguridad, higiene, atención a emergencias y protección ambiental en donde se involucran el desarrollo de simulacros. Estos programas de capacitación se desarrollan tanto a nivel interno como externo con ayuda del grupo PAMI-COPENIL. La capacitación se evalúa por medio de reportes al final de la aplicación de algún curso o desarrollo de un simulacro con el fin de mantener una retroalimentación de la efectividad de dicho evento.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.7 Rotular conforme a normas, todos los recipientes que contengan sustancias químicas y exigir a los proveedores que entreguen los productos con la información correspondiente.

Respecto a los contenedores de materiales peligrosos, la empresa envió escritos solicitando la información que debe incluirse en los contenedores que les surten, sin embargo, esta medida no ha sido del todo cumplida, ya que se encontraron diversos contenedores de materiales peligrosos sin la información de riesgo según lo establecen las normas o con esta información en inglés, con lo que no cumplen con lo estipulado en la NOM-005-STPS-1998 punto 9.7 y la NOM-114-STPS-1994 punto 6 y Anexo I (Ver incumplimiento RYS-06).

De acuerdo a lo anterior no se ha dado cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.8 Colocar los equipos autónomos de aire en lugar accesible que permita al personal actuar de inmediato.

Los equipos de respiración autónoma con que cuenta la empresa se reubicaron del cuarto de seguridad, donde se encontraban bajo llave, a una gaveta con puertas de vidrio y de fácil acceso localizada en el pasillo del almacén de partes y las oficinas de producción y seguridad. Con esta medida se tiene un rápido acceso a estos equipos de emergencia.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.9 Establecer un programa de instrumentación para un mejor control de los procesos de A y D previniendo posibles accidentes en la operación.

Como parte del programa de mantenimiento correctivo, se repararon o sustituyeron los instrumentos rotos o en malas condiciones que se tenían al momento de la auditoría. Estos instrumentos reparados y los que estaban en buenas condiciones se incluyeron dentro del programa de mantenimiento preventivo anual con que cuenta la empresa.

En la inspección en campo no se detectaron instrumentos en malas condiciones o rotos, con lo que se verificó la efectividad del programa de mantenimiento en este tipo de instalaciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.10 Con base a los resultados del análisis de riesgo, evaluar la necesidad de implementar un sistema automático contra incendio en los procesos de B, H, A y D.

En mayo de 1995 la empresa realizó un estudio para evaluar la necesidad de contar con un sistema automático contra incendios en las plantas de B, H, A y D. En dicho estudio se concluyó que, con las medidas de seguridad actuales son suficientes para controlar y combatir incendios en dichas instalaciones. Además, por los materiales que se utilizan, no es recomendable colocar sistemas a partir de agua ya que son incompatibles con ella y esto pudiera ocasionar más daños que ayuda. Este documento fue presentado y aprobado por la PROFEPA para cubrir el presente punto.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.11 Con base en los resultados del estudio de análisis de riesgo, actualizar el programa de monitoreo y registro de las sustancias tóxicas presentes en el ambiente laboral y establecer medidas de control si se rebasan los límites, así como establecer programa epidemiológico para prevenir y atender enfermedades de trabajo.

Con base en el análisis de riesgo, se determinó que el único material que pudiera presentar contaminación al ambiente laboral en las diferentes áreas de la empresa es el ácido sulfhídrico, por lo que se desarrolló un programa de monitoreo diario de este gas, registrándose en bitácora los niveles de concentración de las distintas áreas donde pudiera generarse este gas.

En relación con el programa epidemiológico, la planta desarrolló un programa para evaluar las condiciones físicas de los trabajadores mediante exámenes periódicos y pruebas de colinesterasa en sangre, la cual indica intoxicación de la persona por exposición a sustancias tóxicas. Estas pruebas se han continuado realizando hasta la fecha.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.12 Reforzar la supervisión de los procedimientos para detectar y controlar fugas de vapores tóxicos, corrosivos e inflamables en todas las instalaciones de la planta.

Con el programa de mantenimiento preventivo y el Programa para la Prevención de Accidentes con que cuenta la planta se ha reforzado la vigilancia en las instalaciones para detectar, contener y corregir fugas o derrames de materiales al suelo, agua o atmósfera. Durante la inspección en campo no se detectaron fugas o derrames de material con lo que se concluye que estos programas han sido efectivos en su aplicación.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.13 Establecer y llevar a cabo programa de actualización y capacitación en emergencias por accidentes con sustancias químicas, higiene laboral, epidemiología y toxicología industrial.

Como se comentó con anterioridad, se han desarrollado en forma anual programa de capacitación y entrenamiento que involucra atención a emergencias, higiene laboral, epidemiología y toxicología industrial.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.14 Iluminación de la planta:

- Desarrollar e implementar programa para evaluar las condiciones de iluminación en toda la planta.
- Desarrollar un programa para implementar los cambios necesarios.

En mayo de 1994 y julio de 1997 se realizaron evaluaciones de niveles de iluminación en las diferentes áreas de trabajo de la planta. Con base e los resultados de la primera evaluación, se realizaron diversas modificaciones como instalación de medios de iluminación y cambios de tipo de lámparas en áreas donde la iluminación no es suficiente. Efectuado esto, se realizó el segundo muestreo de niveles de iluminación para verificar la efectividad de los cambios realizados. En dicho reporte se verifica que en la mayoría de las áreas se cumple con lo establecido en la NOM-025-STPS-1993, sin embargo aún existen áreas donde no se cumple con los límites máximos permisibles en dicha norma como son:

- Oficina de producción (Día)
- Descarga de cristalizadores en Lucavex (Noche)
- Áreas de empaque en Lucavex (Noche)
- Mesa de trabajo en Luwa (Noche)
- Primer nivel áreas 300/500/600 (Noche)
- Escritorio de trabajo Lucaphos (Día)
- Registrador 120 mesa de trabajo en Lucaphos (Día)
- Registrador derecho mesa de trabajo en Lucaphos (Día)
- Tablero de alarma y arranque en Lucaphos (Noche)
- Mesa con báscula en Lucanit (Noche)
- Válvulas de vapor en Lucanit (Noche)

No se ha realizado ninguna evaluación en donde se compruebe el cumplimiento a la norma antes mencionada (Ver incumplimiento RYS-09).

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento a la acción correctiva citada, sin embargo no han dado un completo seguimiento a la misma.

1.15 Reubicar los motores y bombas que actualmente están dentro de los diques de los procesos de Lucathion y Triacetin para evitar un corto circuito en caso de derrame.

Se realizó la reubicación de los motores y las bombas que se encontraban dentro de los diques de los tanques utilizados en los procesos de Lucathion y Triacetin localizándolos fuera de estos diques. Con relación a los motores y bombas de las áreas de proceso que no pueden ser reubicados por configuración del proceso, se colocaron sobre soportes de concreto a una altura suficiente para evitar que el material derramado (en caso de así presentarse) tenga contacto con

estos equipos. Estas instalaciones se verificaron durante los trabajos en campo sin encontrar problemas en la configuración y operación de los mismos.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.16 Identificación de motores:

Elaborar y aplicar programa de identificación de los motores de línea con los registros establecidos en los reglamentos y normas aplicadas.

Realizar un programa de evaluación externa en los motores periféricos (bombas) para determinar sus condiciones de operación y, en su caso, programar las adecuaciones que correspondan.

Se verificó en campo que todos los motores de la planta se encontraban identificados de acuerdo a la nomenclatura designada por la empresa ya que actualmente no hay normatividad que especifique este tipo de identificación.

En relación con el programa de evaluación externa de motores periféricos, se realizó un estudio de evaluación de eficiencia energética elaborado por la empresa INETICAA, S.A. de C.V. (FIDE) a finales de 1993 y a principios de 1994 donde se evaluaron 128 motores trifásicos de los cuales el 44% se encuentran sobredimensionados y el 17% presentan un consumo excesivo de energía. Como resultado de dicho estudio se recomendó un programa para sustituir en forma paulatina estos motores por el tipo de alta eficiencia lo cual se ha venido realizando en forma continua desde la realización de dicho estudio. Adicionalmente, cuando se daña algún motor, se realiza la sustitución inmediata de este por uno nuevo en lugar de repararlos ya que es más económico para la empresa a largo plazo.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.17 Establecer y poner en práctica, programa de mantenimiento correctivo, para sustituir y pintar los tramos de tubería eléctrica que lo requieran.

Como se mencionó con anterioridad, se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo en donde se aplica el pintado y reparación de tuberías en general incluyendo las tuberías eléctricas de la planta. Durante los recorridos en campo se verificó que este tipo de instalaciones se encontraba en buenas condiciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.18 Actualizar los planos eléctricos de sus instalaciones.

La planta realizó la actualización de los 29 planos eléctricos de sus instalaciones. Se verificó en la revisión de documentación la presencia de dichos documentos y su fecha de realización la cual fue en el año de 1995.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.19 Fabricación de C:

Poner en práctica un programa exhaustivo de inspección a partes metálicas que incluya reemplazo de partes o equipos afectados por corrosión, así como procedimientos, inspecciones y registros.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de Lucanal, donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras y barandales, techo y repintado de la planta (este último para agosto de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.20 Fabricación de D:

Poner en práctica un programa exhaustivo de inspección a partes metálicas que incluya reemplazo de partes o equipos afectados por corrosión, así como procedimientos, inspecciones y registros.

Efectuar monitoreo de ácido sulfhídrico para evaluar y en su caso, controlar las emisiones.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de D, donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras y barandales, techo y repintado de la planta (este último para marzo y abril de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones.

En relación con el monitoreo de ácido sulfhídrico, como se comentó en puntos anteriores, se cuenta con un programa de monitoreo de ácido sulfhídrico en las diferentes áreas de la planta incluyendo la planta de fabricación de Lucathion, donde se verificó en documento la continuidad en la realización de dicho monitoreo.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.21 Fabricación de B:

Implementar programa para rediseñar, construir y operar un sistema de control de derrames que considere procedimientos seguros de limpieza y mantenimiento.

Efectuar programa para reemplazar las láminas del cobertizo rotas, que incluya el mantenimiento preventivo de los techos.

Establecer programa de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos de proceso.

Con fundamento en los resultados del análisis de riesgo, evaluar si el sistema contra incendio actual es el adecuado en función de las características del área de proceso de B.

Dentro del Programa de Protección de Accidentes se incluyen los procedimientos seguros de limpieza y atención a derrames para toda la planta. Dicho documento está autorizado por la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, con lo que demuestra su visto bueno por parte de dicha dependencia, en relación con los sistemas de control de derrames, todas las plantas cuentan con pendientes dirigidas al drenaje industrial, por lo que, en caso de algún derrame, el material no alcanzará suelo natural y podrá ser tratado en la planta de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la planta antes de poder descargarlo fuera de la empresa.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de Lucavex, donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras y barandales, techos y repintado de la planta (este último para mayo de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones.

Como se indicó en el punto 1.10, la planta elaboró un estudio de viabilidad para un sistema automático contra incendios en diferentes plantas incluida la de B. En dicho estudio se concluyó que las medidas de seguridad con las que cuenta actualmente son suficientes y no requiere de un sistema adicional que pudiera afectar a la operación normal de la planta ya que algunos materiales que en ella se manejan, son incompatibles con el agua. El estudio referido fue presentado y autorizado por la PROFEPA dentro de los informes bimestrales de cumplimiento.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.22 Establecer programa de inspección y mantenimiento correctivo y preventivo en estructuras con corrosión e instrumentos rotos en la planta de H.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de H (dentro del Área 700), donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras, aislamiento y repintado de la planta (este último para mayo de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.23 Fabricación de Triacetín.

Establecer y poner en práctica programa para reemplazar las laminas rotas del techo para evitar daños contra intemperismos.

Ejecutar programa de mantenimiento preventivo de los equipos de instrumentación que considere la sustitución de equipos rotos.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de Triacetín, donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras y barandales, alumbrado y repintado de la planta (este último para junio de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones. Igualmente se verificó el buen estado de los techos de la planta.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.24 Fabricación de Dephil-30:

Implementar programa de mantenimiento correctivo para cambiar los equipos rotos.
Establecer programa de mantenimiento preventivo en las áreas de proceso.

Dentro del programa de mantenimiento preventivo de la empresa se incluye la planta de Dephil-30 (QL-5), donde se incluyen los diferentes equipos e instalaciones de esta planta, involucrando estructuras y barandales, instrumentos como el regulador de temperatura y repintado de la planta (este último para julio de 1999). Durante la inspección en campo se verificó la efectividad de la aplicación de dicho programa, encontrando a la planta en buenas condiciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

1.25 Con fundamento en los resultados del análisis de riesgo, evaluar si el sistema contra incendio actual es el adecuado en función de las características del área de proceso de Tioácido.

Como se indicó en el punto 1.10, la planta elaboró un estudio de viabilidad para un sistema automático contra incendios en diferentes plantas incluida la de Tioácido (AATC). En dicho estudio se concluyó que las medidas de seguridad con las que cuenta actualmente son suficientes y no requiere de un sistema adicional que pudiera afectar a la operación normal de la planta ya que algunos materiales que en ella se manejan, son incompatibles con el agua. El estudio referido fue presentado y autorizado por la PROFEPA dentro de los informes bimestrales de cumplimiento.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

2 AGUA

2.1 Estudios de tratabilidad de aguas residuales con objeto de cumplir con las condiciones particulares de descarga fijadas por la CNA, evaluando la posibilidad de enviar la descarga de la fosa séptica a la planta de tratamiento:

Reducción del volumen de descarga y grado de contaminación

- - Valoración de cada descarga puntual
- - Pruebas físicoquímicas de tratabilidad
- - Pruebas biológicas de tratabilidad u otras que apliquen
- - Diseño conceptual del sistema de tratamiento.

La planta ha realizado diversos estudios y programas para reducir la generación de aguas residuales y un mayor aprovechamiento de las mismas en procesos que así lo permitan. Entre las acciones desarrolladas hasta el momento se encuentran:

Se realizó un inventario de descargas de agua residual y su composición por planta. Se llevan a cabo diversas tareas para reducir los volúmenes de descarga emitidos al sistema de tratamiento con que cuentan.

El sistema de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la planta tiene la capacidad de anular el carácter tóxico de los pesticidas (D, H y G), mientras que los procesos Naled y DDVP tienen cero descargas de materiales tóxicos hacia el agua industrial.

Se realizaron estudios de tratabilidad básicos para construir la planta de tratamiento de aguas residuales en su primera etapa.

Se diseñó y construyó la planta de tratamiento con las siguientes etapas:

- a) Homogeneización de las corrientes
- b) Neutralización
- c) Sedimentación
- d) Oxidación parcial con aire e hipoclorito
- e) Aplicación final de hipoclorito

Se están realizando experimentos para optimizar el sistema actual de tratamiento. Se realizan pruebas en el laboratorio de la empresa para encontrar los sistemas más adecuados y los parámetros de diseño correspondientes, con el objeto de llevar a cabo el diseño conceptual y la ingeniería de las etapas faltantes, principalmente la sedimentación primaria y el tratamiento biológico.

Se tiene contemplada la instalación del sistema de floculación continuo basados en experimentos realizados en la empresa.

Se pretende instalar un sistema de tratamiento biológico u otro mecanismo secundario aplicable para dar tratamiento final a las descargas industriales y sanitarias que genera la planta.

En materia de premisos y autorizaciones, la empresa cuenta con el Título de Concesión SMEX101588/26FRGR95 para descargar un volumen de 56.70 m^3 diarios de agua residual. Actualmente la empresa descarga un promedio de 20.7 m^3 diarios de agua residual. El título referido está inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua con número MEX101162.

En cumplimiento de la NOM-001-ECOL-1996 y del Título de Concesión, la empresa realiza el monitoreo y reporte de concentración de parámetros establecidos en dicho documento en forma trimestral ante la Comisión Nacional del Agua.

Se tiene compromiso ante la CNA el entregar el Programa de Acciones para cumplir con los límites máximos permisibles de su descarga a más tardar para el 31 de Diciembre de 1999, y como fecha límite para cumplir con los parámetros el 01 de enero de 2010.

Sin embargo, la planta realiza las acciones necesarias para cumplir con estos compromisos en un tiempo menor de acuerdo a la información antes descrita.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

2.2 Establecer programa de monitoreo de las descargas de aguas residuales sanitarias, jabonosas y del comedor para determinar si están dentro de normatividad.

Las descargas de aguas residuales sanitarias, jabonosas y del comedor se mezclan con las aguas que salen del sistema de tratamiento de agua industrial para que, una vez mezcladas, se descarguen al cuerpo receptor correspondiente. No se realiza el monitoreo de las descargas de aguas sanitarias, jabonosas y del comedor ya que solamente se realiza el monitoreo de la descarga mezclada de industrial y sanitaria.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

2.3 Implementar y poner en práctica programa continuo de monitoreo del agua de los pozos de absorción, así como programa para eliminar la contaminación al suelo para evitar arrastre por agua pluvial.

Actualmente se pusieron fuera de operación los pozos de absorción con que contaba la planta. Para descargar y conducir el agua pluvial, se construyó un sistema de drenaje pluvial que circunda las áreas de proceso y otras áreas aledañas y conduce dichas áreas hacia la descarga pluvial la cual no cuenta con ningún sistema de tratamiento de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Se verificó que esta descarga no condujera ningún tipo de efluente sin presencia de lluvia.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

3 AIRE

3.1 Llevar a cabo programa para control de emisiones generadas en el horno y caldera que incluya monitoreo, mantenimiento, instalación de equipo de control en caso necesario y envío de datos al INE.

La planta realiza las evaluaciones y monitoreo frecuente de sus emisiones de los equipos de combustión con que cuenta la planta como son la Caldera de 200HP y del horno del Proceso de Triacetin. Estos equipos cuentan con una bitácora en donde se colocan las impresiones de evaluación del equipo Sensonic 2000 con que miden dichas emisiones.

Como se comentó con anterioridad, se realiza la evaluación de emisiones de ácido sulfhídrico de los diferentes procesos donde se pudiera generar este gas. Se cuenta con una bitácora para registrar y controlar estas emisiones.

Finalmente, en forma anual la planta desarrolla e ingresa la cédula de operación anual junto con el inventario de emisiones generadas. La empresa que ha realizado estas evaluaciones ha sido AIMEX, Ingeniería y Construcción, S.A. de C.V. y se han ingresado en tiempo y forma ante el Instituto Nacional de Ecología.

Sin embargo, en lo relacionado con la instalación de plataformas en los puertos de muestreo de los dos equipos de combustión, caldera de 200 HP y horno de calentamiento de aceite térmico, no cumplen con lo establecido en la NOM-AA-09-1991 Apéndices A y b que establecen las especificaciones de plataformas y puertos de muestreo en chimeneas, ya que estos equipos no cuentan con plataformas seguras para realizar la medición de emisiones (**Ver incumplimiento AIR-01**).

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

4 RESIDUOS SÓLIDOS

4.1 Establecer y realizar programa permanente para limpieza, manejo, clasificación, almacenamiento temporal y disposición final de los tambos vacíos y la chatarra de maquinaria.

Como parte de los resultados de la Auditoría, la empresa dispuso los tambores vacíos y la chatarra de maquinaria con que contaba en las áreas verdes de la empresa. Después de dicha fecha, los tambores vacíos se ubican en un lugar especial para su almacenamiento temporal además de que se procura disponerlos en el menor tiempo posible para que no se acumulen tantos tambores. De igual manera, la chatarra se vendió por empresas recicladoras y desde entonces la cantidad que se ha generado ha sido mínima y se ha dispuesto con el mismo tipo de empresas.

En la inspección en campo no se observó la presencia de chatarra y tambores vacío en las áreas verdes de la planta o en alguna otra área donde pudiera generar alguna afectación al suelo por infiltración de lixiviados.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

5 RESIDUOS PELIGROSOS

5.1 Almacén de residuos peligrosos:

- - Desalojar el agua contenida en la fosa de retención y taparla, verificando continuamente que permanezca vacía.
- - Evaluar el diseño, construcción y operación del área de almacenamiento, conforme a normas. Con base en los resultados, establecer programa para modificar el área de almacenamiento y evitar que la lluvia caiga sobre los tambos, así como en el acceso al área.

La planta desarrolló un programa para proporcionar de las medidas de protección que requiere el área de almacenamiento de residuos peligrosos. Entre dichas medidas se incluyeron.

Techar el almacén para impedir que la lluvia caiga sobre los tambores.

Colocar sistema de pararrayos en el almacén para proteger de posibles descargas atmosféricas.

Colocar tapa de concreto en la fosa de retención para evitar que se llene con agua de lluvia. Esta fosa se procura revisar frecuentemente para evitar que se llene con lluvia o derrames de material.

Colocación de sistema de extinción de incendios a base de extintores de PQS.

Colocación de señalamientos de advertencia y precaución.

Pisos lisos e impermeables y con pendiente dirigida hacia la fosa de retención.

Todas estas medidas de seguridad continúan vigentes de acuerdo a la verificación en campo que se realizó a dichas instalaciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

5.2 Establecer programa para el manejo y almacenamiento seguro de residuos peligrosos. Como parte del programa de manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, la empresa generó un manual para el manejo de residuos peligrosos que involucra un procedimiento para el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos que contempla los siguientes puntos:

- 1.- Lista de Distribución a las áreas afectadas.
- 2.- Objetivo del procedimiento.
- 3.- Alcance del procedimiento.
- 4.- Desarrollo del procedimiento que involucra:
 - 4.1.- Política de la planta en el manejo de residuos peligrosos.
 - 4.2.- Manejo de residuos peligrosos que involucra los siguientes aspectos:
 - 4.2.1.- Residuos generados por la planta.
 - 4.2.2.- Método de pasivación de los residuos.
 - 4.2.3.- Método de recolección de los residuos peligrosos.
 - 4.2.4.- Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.
 - 4.2.5.- Envío a disposición final de los residuos generados

Como parte de este procedimiento, se incluye el llenado de la bitácora de entradas y salidas del almacén de residuos peligrosos y el archivado de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos dispuestos.

Sin embargo, se detectaron diversas omisiones o fallas en el manejo de residuos peligrosos las cuales se describen a continuación:

La planta incumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 10, debido a que realiza el tratamiento y limpieza de tambores de materias primas peligrosas (algunas de importación), reutilizando el producto de dicho tratamiento en los procesos productivos así como los tambores limpios para almacenamiento de productos finales e intermedios, sin contar con una autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología para realizar estas actividades (**Ver incumplimiento RPE-01**).

La planta genera y maneja diversos residuos peligrosos (aceite lubricante gastado, material impregnado con aceite, natas de pintura, material impregnado con pintura, solvente gastado, residuos biológico infecciosos del consultorio médico, frascos y envases de laboratorio impregnados con materiales peligrosos) como no peligrosos, los cuales no han sido dados de alta como residuos peligrosos ante la autoridad competente y no se disponen con empresas autorizadas, por lo que no cumplen con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 8 (**Ver incumplimiento RPE-02**).

No se realiza el correcto llenado del informe semestral de residuos peligrosos, ya que se verificó en documentos que se han realizado diversos movimientos de tambores vacíos de materia prima con empresas autorizadas y en los últimos 2 informes semestrales presentados se ha declarado que no se han realizado movimientos de residuos, con lo cual no cumplen con lo indicado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, artículo 8, fracción XI (**Ver incumplimiento RPE-03**).

No se verifica la correcta identificación de los residuos peligrosos que genera la planta ya que se encontraron 15 tambores de 200 litros conteniendo diversos residuos como aceite gastado, arena con aceite, empaques usados, sólidos de filtro, que no contaban con sus etiquetas de identificación de residuos peligrosos, con lo que no cumplen con lo establecido en el artículo 8, fracción VI y Artículo 14 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (**Ver incumplimiento RPE-04**).

De acuerdo a lo anterior no se ha dado por cumplimiento y seguimiento completo a la acción correctiva citada.

5.3 Establecer programa para instalar equipo de extinción y pararrayos de acuerdo a lo establecido en la reglamentación correspondiente.

Como se comentó en el punto 5.1, entre las medidas de seguridad instaladas en el almacén temporal de residuos peligrosos se instalaron sistema de pararrayos y sistema de extinción de incendios a base de extintores de PQS de 9Kg de capacidad. Estas medidas se verificaron en la visita de inspección a las instalaciones y se encontraron en buenas condiciones.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

5.4 Establecer programa para el manejo, clasificación, almacenamiento temporal, disposición final de residuos peligrosos (lodos), en función de sus características CRETIB y elaborar el manifiesto correspondiente.

Como se mencionó en el punto 5.2, la empresa cuenta con un programa para el manejo de residuos peligrosos que incluye el manejo de:

- a) Filtros de proceso
- b) Lodos de tratamiento
- c) Envases vacíos que contuvieron materiales peligrosos
- d) Equipos de seguridad contaminados
- e) Estopas contaminadas
- f) Aceite desechado de transformador.

Como se observa, se incluye el manejo de los lodos de tratamiento y este residuo fue dado de alta como residuo peligroso ante el Instituto Nacional de Ecología. Se verificó en campo el correcto manejo de los lodos de tratamiento como residuo peligroso.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

6 SUELO

6.1 Realizar programa de muestreo, análisis y evaluación de suelo vecino a la fosa de contención de residuos, planta de tratamiento, área de tambos, chatarra y equipo obsoleto para determinar contaminación del suelo. Con base en resultados, si fuera necesario, generar programa de acciones correctivas de remediación, así como implementar programa para prevenir la contaminación del suelo.

Como parte de los trabajos de cumplimiento del Programa de Obras y Actividades de la Auditoría Ambiental, se realizó un programa de muestreos y análisis de suelo para evaluar el estado de contaminación de los mismos. En estas evaluaciones se incluyeron las siguientes áreas: Zona próxima a la fosa de contención de residuos peligrosos y Zona intermedia entre la planta de tratamiento, antigua área de tambos, chatarra y equipo obsoleto.

A las dos muestras antes mencionadas se les realizó un análisis CRETIB con el fin de determinar posible contaminación en el suelo y subsuelo. Las muestras se tomaron a 20, 50 y 100 cm de profundidad. Los resultados de las muestras indican que las mismas no cuentan con características de peligrosidad CRETIB y que pueden ser manejadas como no peligrosas.

El laboratorio que realizó el análisis de las muestras fue el Laboratorio de Especialidades del Agua. La fecha de realización de los análisis fue en Mayo de 1994.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

7 RUIDO

7.1 Establecer programa permanente para evaluar el nivel sonoro continuo equivalente; así como programa para controlar y reducir la emisión de ruido a los niveles permisibles establecidos por la normatividad correspondiente.

Para el cumplimiento de este punto, la planta desarrolló un procedimiento que establece el programa de evaluación de ruido en las diferentes áreas de la planta. En dicho procedimiento se establece el programa de evaluación, la forma de toma de datos y los puntos de muestreo para toma de datos de ruido. Actualmente se cuentan con 14 zonas de evaluación de ruido en las cuales se registran los datos 2 veces cada año con el fin de determinar los niveles de ruido en dichas áreas. No se cuentan con áreas que superen los límites máximos permitidos en la NOM-007-STPS-1994.

De acuerdo a lo anterior dan por cumplimiento y seguimiento a la acción correctiva citada.

Como se comentó a lo largo del presente capítulo, después de la revisión de documentos, se realizó una inspección en las instalaciones de la planta con el fin de verificar el estado actual de las mismas y de la eficacia en la operación de las medidas de seguridad instauradas como resultado de las medidas de seguridad. Durante la inspección en campo se corroboró el buen estado de las instalaciones y de las medidas de seguridad con que se cuentan.

En la planta no se han realizado ampliaciones o modificaciones de consideración, por lo que no se requirió el auditar áreas nuevas bajo los nuevos términos de referencia.

Finalmente, se verificó que la planta aún no cuenta con un Programa de Protección Ambiental bajo los términos de Referencia Vigentes cuyo alcance involucre como mínimo los siguientes rubros:

- 1.- Introducción
 - 1.1.- Propósitos
 - 1.2.- Alcance
 - 1.3.- Aplicabilidad
 - 1.4.- Responsabilidades
 - 1.5.- Definiciones
- 2.- Programa
- 3.- Organización
- 4.- Capacitación
- 5.- Documentos
- 6.- Registros
- 7.- Diseño
- 8.- Instalaciones
 - 8.1.- Mantenimiento
 - 8.2.- Limpieza y control de áreas
- 9.- Actividades o procesos de operación
- 10.- Atención a emergencias

- 11.- Adquisición o suministro
- 12.- Manejo, empaque, almacenamiento y transporte
- 13.- Identificación y rastreabilidad
- 14.- Calibraciones
- 15.- Inspecciones y pruebas
- 16.- Auditorías ambientales
- 17.- Inconformidades
- 18.- acciones correctivas.

Todos estos puntos deben incluirse dentro de un sistema de administración ambiental que permita a la empresa cumplir con su política de protección ambiental, sea verificable, autoauditable y retroalimentable, con el involucramiento de las diferentes áreas que conforman a la empresa incluyendo la alta gerencia.

Por lo anterior, no cumple con lo establecido en los Términos de Referencia para la Realización de Auditorías Ambientales Parte A, incisos 6.0 al 6.4 y Parte E (Ver incumplimiento RYS-01).

5 DICTAMEN

En la presente sección se indican en forma detallada los incumplimientos detectados como parte de la realización de la Auditoría de certificación respecto del estado de cumplimiento del Programa de Obras y Actividades, la legislación vigente aplicable y de los controles documentales internos (planes, programas y procedimientos) con que cuenta la empresa aplicables a las actividades que realiza.

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORIA	AARI - 99035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-01
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>La planta aún no cuenta con un Programa de Protección Ambiental bajo los Términos de Referencia Vigentes cuyo alcance involucre como mínimo los siguientes rubros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Introducción <ol style="list-style-type: none"> 1.1.- Propósitos 1.2.- Alcance 1.3.- Aplicabilidad 1.4.- Responsabilidades 1.5.- Definiciones 2.- Programa 3.- Organización 4.- Capacitación 5.- Documentos 6.- Registros 7.- Diseño 8.- Instalaciones <ol style="list-style-type: none"> 8.1.- Mantenimiento 8.2.- Limpieza y control de áreas 9.- Actividades o procesos de operación 10.- Atención a emergencias 11.- Adquisición o suministro 12.- Manejo, empaque, almacenamiento y transporte 13.- Identificación y rastreabilidad 14.- Calibraciones 15.- Inspecciones y pruebas 16.- Auditorías ambientales 17.- Inconformidades 18.- acciones correctivas. <p>Todos estos puntos deben incluirse dentro de un sistema de administración ambiental que permita a la empresa cumplir con su política de protección ambiental, sea verificable, autoauditable y retroalimentable, con el involucramiento de las diferentes áreas que conforman a la empresa incluyendo la alta gerencia.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Términos de Referencia para la Realización de Auditorías Ambientales Parte A, incisos 6.0 al 6.4 y Parte E			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
<p>a) a) Desarrollar por escrito e implementar, un programa para la elaboración del Programa de Protección Ambiental de la Empresa bajo los Términos de Referencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, incluyendo la implementación de un Sistema de Administración Ambiental que cubra los requisitos del programa de Protección ambiental descrito. La implementación del programa deberá incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Elaboración y difusión de la política ambiental de la empresa. - - Desarrollo de aspectos ambientales de la empresa y su jerarquización. - - Establecimiento de objetivos y metas ambientales, así como su programación (los resultados de la presente auditoría pueden establecerse como los objetivos y metas ambientales y su programa respectivo). - - Difusión del programa y su contenido entre el personal responsable de la aplicación de sus diversos controles administrativos. - - Programación y desarrollo de auditorías internas de verificación del cumplimiento del Programa de Protección Ambiental. - - Metodología de resolución de no conformidades encontradas durante las auditorías internas. - - Metodología y programación de revisión de resultados de las auditorías internas por parte de la Alta Gerencia de la empresa <p>b) b) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>c) c) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>			

PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 50,000.00
OBSERVACIONES			
El Programa de Protección Ambiental desarrollado por escrito, deberá presentarse para su evaluación en la siguiente auditoría de recertificación junto con la información del cumplimiento del Programa de Obras y Actividades a desarrollar.			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORIA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-02
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
En las instalaciones de pararrayos de las distintas plantas de procesamiento de productos de la empresa, el cableado de conducción de corrientes atmosféricas (rayos) a tierra física, se encuentra conectado a la tierra física de los equipos, maquinaria, sistemas de control e instalaciones, por lo que, en caso de presentarse una descarga a los pararrayos, se podrían afectar seriamente dichas instalaciones y provocar algún siniestro mayor (Ver anexo fotográfico, fotografía 1).			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-001-SEMP-1994, Artículos 250-21, 250-46, 250-86			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a)	a)	Desarrollar y ejecutar un programa para realizar un peritaje técnico del estado e instalación de las tierras de pararrayos para evaluar y dictaminar la efectividad y seguridad de los mismos.	
b)	b)	Con base en los resultados del peritaje técnico a las tierras de los pararrayos, desarrollar un programa para realizar las recomendaciones surgidas en dicho estudio con relación a las tierras físicas individuales para los cables de conducción de descargas de los pararrayos con que cuenta la planta.	
c)	c)	Incluir el cuidado y mantenimiento de los pararrayos, cableados y verificación de eficiencia de las tierras físicas de los pararrayos dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta.	
d)	d)	Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya:	
	-	Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo.	
	-	Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos.	
	-	Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Incluir como parte de estas medidas, la instalación de sistemas de pararrayos conectados a sistemas de tierra independientes en áreas donde se manejan materiales inflamables, explosivos o combustibles.	
	-	Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos.	
e)	e)	Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.	
f)	f)	Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.	
g)	g)	Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.	
h)	h)	Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.	
PLAZO DE CUMPLIMIENTO		8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA
			\$ 185,000.00
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-03
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>La empresa no cuenta aún con el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas y el Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas y por ende no se han analizado si las medidas de seguridad en la planta como regaderas, lavajos, señalamientos, entre otros son suficientes y adecuados a las características de los materiales manejados.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-005-STPS-1998 puntos 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9, 9.1			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a)	<p>a) Desarrollar y ejecutar un programa para elaborar el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas con base en lo requerido por la NOM-005-STPS-1998.</p> <p>b) De acuerdo a los resultados del estudio, desarrollar el Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas conforme a lo requerido en la NOM-005-STPS-1998.</p> <p>c) Con base en los resultados del estudio, desarrollar programas para implementar las siguientes acciones resultantes del mismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con la cantidad suficiente de regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores en la zona de riesgo para casos de emergencia. - Contar con la cantidad suficiente de regaderas, vestidores y casilleros para los trabajadores. - Contar con un manual de primeros auxilios en el cual se definan los medicamentos y materiales de curación que se requiere en la planta y los procedimientos de atención a emergencias médicas. - Proporcionar el equipo de protección personal requerido. - Colocar las señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías en las áreas que así lo requieran. <p>d) Desarrollar un sistema administrativo para mantener actualizado el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas y el Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, en el que se indiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsable de la actualización - Frecuencia de revisión y actualización - Metodología de actualización - Control de los documentos y registros generados - Difusión de resultados - Implementación de conclusiones y recomendaciones generadas por dichos documentos. <p>e) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y capacitación de la planta, la difusión del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas, del Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, el Manual de Primeros Auxilios y el Sistema Administrativo de actualización de los documentos antes mencionados.</p> <p>f) Incluir dentro del Programa de Protección Ambiental de la empresa, el del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas, del Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, el Manual de Primeros Auxilios y el Sistema Administrativo de actualización de los documentos antes mencionados.</p> <p>g) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>h) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 65,000.00

OBSERVACIONES	
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA	
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA	
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR	

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-04
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
No se incluyeron en el estudio de riesgo presentado ante el Instituto Nacional de Ecología, las evaluaciones de riesgo y su modelación de eventos para los materiales Hexano y Amoniaco los cuales se utilizan para preparación de Piretroides y para el enfriamiento de agua para servicios, respectivamente, con lo que no conoce el grado de afectación en caso de presentarse un evento indeseable con estos materiales.			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Programa de Obras y Actividades Resultantes de la Auditoría Ambiental, punto 1.4			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a) a) Desarrollar e implementar un programa para realizar la evaluación y jerarquización de riesgos y las modelaciones de los eventos máximos probables por el manejo de Hexano y Amoniaco. b) b) Ingresar la información resultante de estas evaluaciones ante la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas del Instituto Nacional de Ecología en alcance al Estudio de Riesgo presentado con anterioridad. c) c) Desarrollar y ejecutar un sistema administrativo de revisión y actualización de los estudios de riesgo con que cuenta la planta que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades en la revisión y actualización de los estudios de riesgo. - Metodología de revisión y actualización de los estudios de riesgos de la planta. - Periodicidad de la evaluación de los estudios de riesgo de la planta. - Requisitos necesarios para realizar la actualización de los estudios de riesgo de la planta y alcances de la actualización. - Sistema de autorización de las actualizaciones de los estudios de riesgo de la planta. d) d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión y Actualización de los Estudios de Riesgo de la planta. e) e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión y Actualización de los Estudios de Riesgo de la planta. f) f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas. g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 20,000.00
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AAARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-05
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>Se encontró que las tuberías de conducción de materiales tanto peligrosos como no peligrosos de todas las plantas y áreas de servicios no cumplen con el código de colores e información adicional que requiere la legislación en seguridad vigente, con lo cual aumenta la probabilidad de riesgos durante las actividades de mantenimiento al desconocer el contenido y los riesgos del material conducido por una tubería en específico (ver anexo fotográfico, fotografía 2).</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-026-STPS-1998 punto 9.0 al 9.3.3			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
<p>a) a) Desarrollar un programa para identificar las diferentes tuberías de conducción de materiales (peligrosos y no peligrosos) con base en las recomendaciones del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas.</p> <p>b) b) Incluir dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta, el cuidado y reparación de la identificación de las tuberías de conducción de materiales de las diferentes áreas de la empresa.</p> <p>c) c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo - Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos. - Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Entre estas medidas se deberá incluir la identificación de tuberías conforme a lo establecido en la legislación vigente aplicable. - Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos. <p>d) d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.</p> <p>e) e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.</p> <p>f) f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 160,000.00
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			

NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA	
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR	

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI-99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-06
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
Se encontraron diversos contenedores de materiales peligrosos (3 tambores de 200 L. de Cianuro de sodio, 5 tambores de 200 L. de Calbi C, 3 tambores de 200 L. de Metafenoxibenzaldhido, 6 tambores de 200 L. de Lucafum, 2 tambores de 200 L. de Permethrin, 6 tambores de 200 L. de Cipermetrina, 5 tambores de 200 L. de Lucathion, 2 Tambores de 200 L. de 2,4-D, Amina 720 Acid y 3 totes de aluminio de 1 ton de Pentasulfuro de Fósforo), los cuales no incluyen la información de identificación de riesgos conforme lo requiere la NOM-114-STPS-1994, con lo cual no se conoce con exactitud los riesgos por el manejo de dicho material en sus contenedores (ver anexo fotográfico, fotografías 3 y 4)			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-005-STPS-1998 punto 9.7			
2) 2) NOM-114-STPS-1994 punto 6 y Anexo 1			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a)	a)	Desarrollar un programa para identificar los contenedores portátiles de materiales peligrosos mencionados en el presente incumplimiento	
b)	b)	Desarrollar e implementar un sistema administrativo para controlar y verificar la identificación de contenedores portátiles de materiales peligrosos que involucre:	
-	-	Responsabilidades de dichas actividades	
-	-	Metodología para solicitud de identificación de contenedores a proveedores incluyendo requerimientos legales.	
-	-	Metodología de verificación de identificación de contenedores desde el recibo hasta el aprovechamiento de os materiales.	
-	-	Cuidados que se deben tener en la identificación de los contenedores de materiales peligrosos durante su permanencia en la planta.	
-	-	Medidas a tomar en caso de no cumplimiento de identificación por parte de proveedores y de las diversas áreas internas de la planta.	
-	-	Formas de reporte de no cumplimiento de identificación y control de los registros generados.	
c)	c)	Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del sistema de control y verificación de identificación de contenedores portátiles de materiales peligrosos entre el personal que lo aplique.	
d)	d)	Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema de Control y Verificación de Identificación de Contenedores Portátiles de Materiales Peligrosos.	
e)	e)	Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.	
f)	f)	Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.	
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 30,000.00
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-07
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>La empresa cuenta con el total de las Hojas de Datos de Seguridad tanto de sus materias primas y productos auxiliares como de sus productos y subproductos, sin embargo la mitad de las Hojas de Datos de Seguridad de sus materias primas y materiales auxiliares no cumplen con lo establecido en la Nom-114-STPS-1994, ya que vienen en idioma inglés o no cubren con el total de secciones requeridas en la norma antes mencionada, con lo cual no se tiene un rápido conocimiento de los riesgos y medidas de seguridad a aplicar en el manejo de un material peligroso en específico.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
<p>1) 1) NOM-114-STPS-1994 Anexo 3 2) 2) NOM-005-STPS-1998 punto 8 a)</p>			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
<p>a) a) Desarrollar e implementar un programa para elaborar las hojas de datos seguridad de los materiales con que cuenta la planta. b) b) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de elaboración, control, archivo y distribución de hojas de datos de seguridad en el que se incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Responsabilidad en el desarrollo y autorización de hojas de datos de seguridad. - - Metodología de elaboración de las hojas de datos de seguridad para nuevos materiales con o sin información del proveedor. - - Sistema de control de las hojas de seguridad para lograr una rápida identificación y acceso a estos documentos. - - Forma de registro de las hojas de datos generadas, metodología para asegurar que siempre se cuente con la versión más reciente de este documento y la forma de dar de baja hojas de datos de materiales que ya no se empleen - - Metodología de distribución de las hojas de datos de seguridad a las áreas en donde se aprovechen o manejen los materiales peligrosos respectivos <p>c) c) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Elaboración, Control, Archivo y Distribución de Hojas de Datos de Seguridad entre el personal que lo aplique. d) d) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Elaboración, Control, Archivo y Distribución de Hojas de Datos de Seguridad e) e) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas. f) f) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	¿?
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RYS-08
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>En mayo de 1994 y julio de 1997 se realizaron evaluaciones de niveles de iluminación en las diferentes áreas de trabajo de la planta. Con base en los resultados de la primera evaluación, se realizaron diversas modificaciones como instalación de medios de iluminación y cambios de tipo de lámparas en áreas donde la iluminación no es suficiente. Efectuado esto, se realizó el segundo muestreo de niveles de iluminación para verificar la efectividad de los cambios realizados. En dicho reporte se verifica que en la mayoría de las áreas se cumple con lo establecido en la NOM-025-STPS-1993, sin embargo aún existen áreas donde no se cumple con los límites máximos permisibles en dicha norma como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Oficina de producción (Día) - - Descarga de cristalizadores en Lucavex (Noche) - - Áreas de empaque en Lucavex (Noche) - - Mesa de trabajo en Luswa (Noche) - - Primer nivel áreas 300/500/600 (Noche) - - Escritorio de trabajo Lucaphos (Día) - - Registrador 120 mesa de trabajo en Lucaphos (Día) - - Registrador derecho mesa de trabajo en Lucaphos (Día) - - Tablero de alarma y arranque en Lucaphos (Noche) - - Mesa con báscula en Lucanit (Noche) - - Válvulas de vapor en Lucanit (Noche) <p>No se ha realizado ninguna evaluación en donde se compruebe el cumplimiento a la norma antes mencionada en las áreas descritas. Por lo anterior, se aumenta la probabilidad de accidentes en áreas con bajo nivel de iluminación.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-025-STPS-1993, puntos 3.1.2, 4.3.1, 4.3.2 y Anexo			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a)	a) Desarrollar un programa para realizar las acciones correctivas necesarias para dotar a las áreas mencionadas de suficiente iluminación para cumplir con los límites máximos permisibles.		
b)	b) Incluir el cuidado y correcto funcionamiento de la iluminación artificial de las diferentes áreas de la planta dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta.		
c)	c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de control de iluminación de la planta que incluya como mínimo:		
-	- Responsabilidad en la realización de las evaluaciones de iluminación		
-	- Programa calendarizado anual de evaluación de niveles de iluminación en las diferentes áreas de la planta, incluyendo en especial aquellas donde se manejen materiales peligrosos tanto de día como de noche.		
-	- Metodología de evaluación de niveles de iluminación tanto de día como de noche.		
-	- Mantenimiento y control de registro de evaluación de iluminación.		
-	- Metodología de realización de acciones correctivas en áreas donde no se cumpla con los niveles máximos permitidos.		
d)	d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de control de iluminación entre el personal que lo aplique.		
e)	e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de control de Iluminación.		
f)	f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.		
g)	g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.		
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 60,000.00
OBSERVACIONES			

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA	
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA	
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR	

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	AIR-01
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
En lo relacionado con la instalación de plataformas en los puertos de muestreo de los dos equipos de combustión, caldera de 200 HP y horno de calentamiento de aceite térmico del proceso de Triacetil, estos equipos no cuentan con plataformas seguras para realizar la medición de emisiones contaminantes, por lo que se aumenta la probabilidad de ocurrencia de un accidente durante las evaluaciones.			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) NOM-AA-09-1991 Apéndices A y B			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a)	a) Desarrollar y ejecutar un programa para instalar plataformas seguras en las chimeneas de los 2 equipos de combustión con que cuenta la planta, siguiendo las indicaciones de la NOM-AA-09-1991 Apéndices A y B		
b)	b) Incluir el cuidado de las plataformas a instalar dentro del programa de mantenimiento correctivo de la planta.		
c)	c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya:		
-	- Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo		
-	- Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos.		
-	- Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Dentro de estas medidas se deberá incluir la instalación de plataformas y puertos de muestreo seguros y que cumplan con lo establecido en la legislación vigente aplicable, en las chimeneas de equipos de combustión o de generación de emisiones contaminantes a la atmósfera que se instalen		
-	- Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos.		
d)	d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.		
e)	e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.		
f)	f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.		
g)	g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.		
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	4 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	\$ 30,000.00
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RPE-01
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>La planta realiza el tratamiento y limpieza de tambores de materias primas peligrosas (algunas de importación), reutilizando el producto de dicho tratamiento en los procesos productivos así como los tambores limpios para almacenamiento de productos finales e intermedios, sin contar con una autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología para realizar estas actividades, con lo que no asegura el correcto tratamiento de los tambores para poder reutilizarlos.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 10			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
<p>a) a) Desarrollar y realizar un programa para presentar la situación de la empresa ante la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas para que en su competencia, ésta determine las acciones a cumplir por parte de la empresa.</p> <p>b) b) De acuerdo a lo que dictaminen las autoridades correspondientes, desarrollar y ejecutar un programa para cumplir con los requisitos u opciones que soliciten las mismas.</p> <p>c) c) De acuerdo a lo que dictaminen las autoridades correspondientes, modificar el sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta para que cumpla con los requisitos u opciones que determinen dichas autoridades.</p> <p>d) d) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>e) e) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	¿?
OBSERVACIONES			
<p>La empresa comentó que recibe una gran cantidad de tambores de materia prima, la cual en su mayoría es de importación permanente, y le resultaría muy caro el realizar el tratamiento y limpieza de los mismos con una empresa externa. Se comentó que se da un aprovechamiento total a los concentrados producidos por la limpieza los cuales se incorporan en los procesos productivos y los tambores limpios se utilizan para el almacenamiento de los productos generados.</p>			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RPE-02
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
<p>La planta genera y maneja diversos residuos peligrosos (aceite lubricante gastado, material impregnado con aceite, nats de pintura, material impregnado con pintura, solvente gastado, residuos biológico infecciosos del consultorio médico, frascos y envases de laboratorio impregnados con materiales peligrosos) como no peligrosos, los cuales no han sido dados de alta como residuos peligrosos ante la autoridad competente y no se disponen con empresas autorizadas, lo cual aumenta los riesgos de contaminación al suelo y agua por el manejo inadecuado de estos residuos.</p>			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 8			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
<p>a) a) Desarrollar un programa para dar a la empresa de alta como generador de residuos peligrosos de los residuos antes descritos y comenzar a darles el manejo de residuos peligrosos.</p> <p>b) b) Incluir dentro del sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, el realizar en forma continua la revisión de los residuos que genera la planta para verificar si todos los residuos peligrosos que se generan se encuentran dados de alta y se manejan, transportan, almacenan y disponen como residuos peligrosos.</p> <p>c) c) Incluir dentro del sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, el realizar recorridos de inspección (auditorías internas) en las diferentes operaciones de la planta para verificar el adecuado manejo de los residuos peligrosos conforme a lo estipulado en el sistema.</p> <p>d) d) Incluir el sistema administrativo de control de residuos peligrosos dentro del Programa de Protección Ambiental de la Planta.</p> <p>e) e) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>f) f) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	8 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	¿?
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RPE-03
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
No se realiza el correcto llenado del informe semestral de residuos peligrosos, ya que se verificó en documentos que se han realizado diversos movimientos de tambores vacíos de materia prima con empresas autorizadas y en los últimos 2 informes semestrales presentados se ha declarado que no se han realizado movimientos de residuos.			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, artículo 8, fracción XI			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para elaborar y presentar los informes semestrales de movimientos de residuos peligrosos que se encuentran incompletos, ante la Dirección General de Material, Residuos y Actividades Riesgosas del Instituto Nacional de Ecología.			
b) b) Incluir en el sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, la metodología para la elaboración y presentación del reporte semestral de movimientos de residuos peligrosos.			
c) c) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.			
d) d) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	6 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	¿?
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

REGISTRO DE INCUMPLIMIENTOS			
EMPRESA AUDITADA	ABC	NO. DE AUDITORÍA	AARI - 99/035
ÁREA RESPONSABLE	Superintendencia técnica y ecología	NO. DE INCUMPLIMIENTO	RPE-04
EMPRESA AUDITORA	XYZ	FECHA	
INCUMPLIMIENTO (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA)			
No se verifica la correcta identificación de los residuos peligrosos que genera la planta ya que se encontraron 15 tambores de 200 litros conteniendo diversos residuos como aceite gastado, arena con aceite, empaques usados, sólidos de filtro, que no contaban con sus etiquetas de identificación de residuos peligrosos (ver anexo fotográfico, fotografías 5 y 6).			
REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (FUNDAMENTO LEGAL)			
1) 1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículo 8, fracción VI y Artículo 14.			
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS RECOMENDADAS			
a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para identificar los 15 tambores de residuos peligrosos encontrados en el almacén.			
b) b) Incluir en el sistema administrativo de control de residuos peligrosos, la metodología para identificar y verificar la identificación de los contenedores de residuos peligrosos que genera la planta.			
c) c) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.			
d) d) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas			
PLAZO DE CUMPLIMIENTO	3 meses	INVERSIÓN REQUERIDA	¿?
OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR QUE EMITE LA DEFICIENCIA			
NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR			

1 CONCLUSIONES

1.1 Conclusiones

Como resultado de la evaluación del cumplimiento de las acciones correctivas descritas en el Programa de Obras y Actividades Resultantes de la Auditoría Ambiental practicada a ABC, así como el seguimiento de los programas y actividades generadas por estas acciones correctivas y que se continúan realizando hasta la fecha, se observa que la empresa ha invertido tiempo, personal y dinero en el cumplimiento de los compromisos establecidos con las autoridades para el control de sus actividades potencialmente contaminantes y para el cuidado del ambiente.

De la misma manera, la empresa se ha preocupado en el seguimiento y cumplimiento de la legislación la cual se ha visto modificada en diversas ocasiones desde la fecha en que la planta realizó la auditoría ambiental en sus instalaciones. Esto se ha verificado en el cumplimiento a diversos trámites ambientales, desarrollo de estudios ambientales y de seguridad que se han solicitado después de la auditoría mostrada a nosotros..

La revisión en campo de las instalaciones comprueba que la planta está comprometida en el cuidado de las mismas, así como en el personal y la población aledaña al mantener dichas instalaciones y las medidas de seguridad con las que cuenta en condiciones de operación y seguridad aceptables, teniendo en consideración el emplear el mínimo de personal requerido para minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos indeseables por fallas en el elemento humano, dando mayor capacitación y medios de control al personal con que cuenta en un menor tiempo y con una mayor efectividad.

La planta procura mantener las áreas verdes con que cuenta en el mejor estado posible, al no tener en mente por el momento proyectos de ampliación que ocupen dichas áreas y comenzando a reforestarlas con árboles y plantas de la zona, siempre cuidando la estética del lugar en armonía con las operaciones de la empresa.

La empresa se ha preocupado en mantener siempre comunicación y participación con la comunidad aledaña y con las empresas circunvecinas en especial con aspectos de seguridad, al pertenecer al Programa de Ayuda Mutua Industrial PAMI-COPENIL, participando en cursos y simulacros de atención a emergencias con el apoyo de todas las empresas del grupo brindando a su vez de la experiencia, personal y equipo con que cuenta la empresa para eventos indeseados fuera de la planta.

Por lo descrito con anterioridad, **se recomienda otorgar el Certificado de Industria Limpia a la empresa ABC** Esta recomendación no exenta del cumplimiento del total de las deficiencias detectadas en la auditoría que se presentan en el Plan de Acción descrito a continuación.

AUDITOR COORDINADOR

1.2 PLAN DE ACCIÓN

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
RYS-01	<p>La planta aún no cuenta con un Programa de Protección Ambiental bajo los Términos de Referencia Vigentes cuyo alcance involucre como mínimo los siguientes rubros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Introducción 1.1.- Propósitos 1.2.- Alcance 1.3.- Aplicabilidad 1.4.- Responsabilidades 1.5.- Definiciones 2.- Programa 3.- Organización 4.- Capacitación 5.- Documentos 6.- Registros 7.- Diseño 8.- Instalaciones 8.1.- Mantenimiento 8.2.- Limpieza y control de áreas 9.- Actividades o procesos de operación 10.- Atención a emergencias 11.- Adquisición o suministro 12.- Manejo, empaque, almacenamiento y transporte 13.- Identificación y rastreabilidad 14.- Calibraciones 15.- Inspecciones y pruebas 16.- Auditorías ambientales 17.- Inconformidades 18.- acciones correctivas. <p>Todos estos puntos deben incluirse dentro de un sistema de administración ambiental que permita a la empresa cumplir con su política de protección ambiental, sea verificable, autoauditable y retroalimentable, con el involucramiento de las diferentes áreas que conforman a la empresa incluyendo la alta gerencia.</p>	<p>1) 1) Términos de Referencia para la Realización de Auditorías Ambientales Parte A, incisos 6.0 al 6.4 y Parte E:</p>	<p>a) a) Desarrollar por escrito e implementar, un programa para la elaboración del Programa de Protección Ambiental de la Empresa bajo los Términos de Referencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, incluyendo la implementación de un Sistema de Administración Ambiental que cubra los requisitos del programa de Protección ambiental descrito. La implementación del programa deberá incluir como mínimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y difusión de la política ambiental de la empresa. - Desarrollo de aspectos ambientales de la empresa y su jerarquización. - Establecimiento de objetivos y metas ambientales, así como su programación (los resultados de la presente auditoría pueden establecerse como los objetivos y metas ambientales y su programa respectivo). - Difusión del programa y su contenido entre el personal responsable de la aplicación de sus diversos controles administrativos. - Programación y 	8 meses	\$ 50,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>desarrollo de auditorías internas de verificación del cumplimiento del Programa de Protección Ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de resolución de no conformidades encontradas durante las auditorías internas. - Metodología y programación de revisión de resultados de las auditorías internas por parte de la Alta Gerencia de la empresa <p>b) b) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>c) c) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-02	En las instalaciones de pararrayos de las distintas plantas de procesamiento de productos de la empresa, el cableado de conducción de corrientes atmosféricas (rayos) a tierra física, se encuentra conectado a la tierra física de los equipos, maquinaria, sistemas de control e instalaciones, por lo que, en caso de presentarse una descarga a los pararrayos, se podrían afectar seriamente dichas instalaciones y provocar algún siniestro mayor.	1) J) NOM-001-SEMP-1994, Artículos 250-21, 250-46, 250-86	<p>a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para realizar un peritaje técnico del estado e instalación de las tierras de pararrayos para evaluar y dictaminar la efectividad y seguridad de los mismos.</p> <p>b) b) Con base en los resultados del peritaje técnico a las tierras de los pararrayos, desarrollar un programa para realizar las recomendaciones surgidas en dicho estudio con relación a las tierras físicas individuales para los cables de conducción de descargas de los pararrayos con que</p>	8 meses	\$ 185,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>cuenta la planta.</p> <p>c) Incluir el cuidado y mantenimiento de los pararrayos, cableados y verificación de eficiencia de las tierras físicas de los pararrayos dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta.</p> <p>d) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo. - Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos. - Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Incluir como parte de estas medidas, la instalación de sistemas de pararrayos conectados a sistemas de tierra independientes en áreas donde se 		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>manejas materiales inflamables, explosivos combustibles.</p> <p>Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos.</p> <p>e) e) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.</p> <p>f) f) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.</p> <p>g) g) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>h) h) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-03	La empresa no cuenta aún con el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas y el Programa Especifico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas y por ende no se han analizado si las medidas de seguridad en la planta como regaderas, lavaojos, señalamientos, entre otros son suficientes y adecuados a las características de los materiales manejados.	1) 1) NOM-005-STPS-1998 puntos 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9, 9.1	<p>a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para elaborar el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas con base en lo requerido por la NOM-005-STPS-1998.</p> <p>b) b) De acuerdo a los resultados del estudio, desarrollar el Programa Especifico de</p>	8 meses	\$ 65,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas conforme a lo requerido en la NOM-005-STPS-1998.</p> <p>c) c) Con base en los resultados del estudio, desarrollar programas para implementar las siguientes acciones resultantes del mismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con la cantidad suficiente de regaderas, lavajos, neutralizadores e inhibidores en la zona de riesgo para casos de emergencia. - Contar con la cantidad suficiente de regaderas, vestidores y casilleros para los trabajadores. - Contar con un manual de primeros auxilios en el cual se definan los medicamentos y materiales de curación que se requiere en la planta y los procedimientos de atención a emergencias médicas. - Proporcionar el equipo de protección personal requerido. - Colocar las señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías en las áreas que así lo requieran. <p>d) d) Desarrollar un sistema administrativo para</p>		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>mantener actualizado el Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas y el Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, en el que se indiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsable de la actualización - Frecuencia de revisión y actualización - Metodología de actualización - Control de los documentos y registros generados - Difusión de resultados - Implementación de conclusiones y recomendaciones generadas por dichos documentos. <p>e) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y capacitación de la planta, la difusión del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas, del Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, el Manual de Primeros Auxilios y el Sistema Administrativo de actualización de los</p>		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>documentos antes mencionados.</p> <p>f) Incluir dentro del Programa de Protección Ambiental de la empresa, el del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas, del Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, el Manual de Primeros Auxilios y el Sistema Administrativo de actualización de los documentos antes mencionados</p> <p>g) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>h) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-04	No se incluyeron en el estudio de riesgo presentado ante el Instituto Nacional de Ecología, las evaluaciones de riesgo y su modelación de eventos para los materiales Hexano y Amoníaco los cuales se utilizan para preparación de Piretroides y para el enfriamiento de agua para servicios, respectivamente, con lo que no conoce el grado de afectación en caso de presentarse un evento indeseable con estos materiales.	1) Programa de Obras y Actividades Resultantes de la Auditoría Ambiental, punto 1.4	<p>a) Desarrollar e implementar un programa para realizar la evaluación y jerarquización de riesgos y las modelaciones de los eventos máximos probables por el manejo de Hexano y Amoníaco.</p> <p>b) Ingresar la información resultante de estas evaluaciones ante la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades</p>	8 meses	\$ 20,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>Riesgosas del Instituto Nacional de Ecología en alcance al Estudio de Riesgo presentado con anterioridad.</p> <p>c) c) Desarrollar y ejecutar un sistema administrativo de revisión y actualización de los estudios de riesgo con que cuenta la planta que contenga como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades en la revisión y actualización de los estudios de riesgo. - Metodología de revisión y actualización de los estudios de riesgos de la planta. - Periodicidad de la evaluación de los estudios de riesgo de la planta. - Requisitos necesarios para realizar la actualización de los estudios de riesgo de la planta y alcances de la actualización. - Sistema de autorización de las actualizaciones de los estudios de riesgo de la planta. <p>d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión y Actualización de los Estudios de Riesgo de la planta.</p> <p>e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de</p>		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			Revisión y Actualización de los Estudios de Riesgo de la planta. f) f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas. g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.		
RYS-05	Se encontró que las tuberías de conducción de materiales tanto peligrosos como no peligrosos de todas las plantas y áreas de servicios no cumplen con el código de colores e información adicional que requiere la legislación en seguridad vigente, con lo cual aumenta la probabilidad de riesgos durante las actividades de mantenimiento al desconocer el contenido y los riesgos del material conducido por una tubería en específico.	1) 1) NOM-026-STPS-1998 punto 9.0 al 9.3.3	a) a) Desarrollar un programa para identificar las diferentes tuberías de conducción de materiales (peligrosos y no peligrosos) con base en las recomendaciones del Estudio para Analizar los Riesgos Potenciales por el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas. b) b) Incluir dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta, el cuidado y reparación de la identificación de las tuberías de conducción de materiales de las diferentes áreas de la empresa. c) c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya: - Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo.	8 meses	\$ 160,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<ul style="list-style-type: none"> - Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos. - Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Entre estas medidas se deberá incluir la identificación de tuberías conforme a lo establecido en la legislación vigente aplicable. - Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos. <p>d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.</p> <p>e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.</p> <p>f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes</p>		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>mencionadas.</p> <p>g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-06	Se encontraron diversos contenedores de materiales peligrosos (3 tambores de 200 L. de Cianuro de sodio, 5 tambores de 200 L. de Calbit C, 3 tambores de 200 L. de Metafenoxibenzaldehido, 6 tambores de 200 L. de Lucafam, 2 tambores de 200 L. de Permethrin, 6 tambores de 200 L. de Cipermetrina, 5 tambores de 200 L. de Lucathion, 2 Tambores de 200 L. de 2,4-D), Anina 720 Acid y 3 totes de aluminio de 1 ton de Pentasulfuro de Fósforo), los cuales no incluyen la información de identificación de riesgos conforme lo requiere la NOM-114-STPS-1994, con lo cual no se conoce con exactitud los riesgos por el manejo de dicho material en sus contenedores.	<p>1) 1) NOM-005-STPS-1998 punto 9.7</p> <p>2) 2) NOM-114-STPS-1994 punto 6 y Anexo 1</p>	<p>a) a) Desarrollar un programa para identificar los contenedores portátiles de materiales peligrosos mencionados en el presente incumplimiento.</p> <p>b) b) Desarrollar e implementar un sistema administrativo para controlar y verificar la identificación de contenedores portátiles de materiales peligrosos que involucre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades de dichas actividades - Metodología para solicitud de identificación de contenedores a proveedores incluyendo requerimientos legales. - Metodología de verificación de identificación de contenedores desde el recibo hasta el aprovechamiento de los materiales. - Cuidados que se deben tener en la identificación de los contenedores de materiales peligrosos durante su permanencia en la planta. - Medidas a tomar en caso de no cumplimiento de identificación por parte de proveedores y de las diversas áreas internas de la planta. - Formas de 	8 meses	\$ 30,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>reporte de cumplimiento de identificación y control de los registros generados.</p> <p>c) c) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del sistema de control y verificación de identificación de contenedores portátiles de materiales peligrosos entre el personal que lo aplique.</p> <p>d) d) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema de Control y Verificación de Identificación de Contenedores Portátiles de Materiales Peligrosos.</p> <p>e) e) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones mencionadas.</p> <p>f) f) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-07	La empresa cuenta con el total de las Hojas de Datos de Seguridad tanto de sus materias primas y productos auxiliares como de sus productos y subproductos, sin embargo la mitad de las Hojas de Datos de Seguridad de sus materias primas y materiales auxiliares no cumplen con lo establecido en la Nom-114-STPS-1994, ya que vienen en idioma inglés o no cubren con el total de secciones requeridas en la norma antes mencionada, con lo cual no se tiene un rápido conocimiento de los riesgos	<p>1) 1) NOM-114-STPS-1994 Anexo 3</p> <p>2) 2) NOM-005-STPS-1998 punto 8 a)</p>	<p>a) a) Desarrollar e implementar un programa para elaborar las hojas de datos seguridad de los materiales con que cuenta la planta.</p> <p>b) b) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de elaboración, control, archivo y distribución de hojas de datos de seguridad en el que se incluya:</p>	8 meses	L7

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	y medidas de seguridad a aplicar en el manejo de un material peligroso en específico.		<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad en el desarrollo y autorización de hojas de datos de seguridad. - Metodología de elaboración de las hojas de datos de seguridad para nuevos materiales con o sin información del proveedor. - Sistema de control de las hojas de seguridad para lograr una rápida identificación y acceso a estos documentos. - Forma de registro de las hojas de datos generadas, metodología para asegurar que siempre se cuente con la versión más reciente de este documento y la forma de dar de baja hojas de datos de materiales que ya no se empleen. - Metodología de distribución de las hojas de datos de seguridad a las áreas en donde se aprovechen o manejen los materiales peligrosos respectivos <p>c) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Elaboración, Control, Archivo y Distribución de Hojas de Datos de Seguridad entre el personal que lo aplique.</p> <p>d) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la</p>		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>empresa el Sistema Administrativo de Elaboración, Control, Archivo y Distribución de Hojas de Datos de Seguridad.</p> <p>e) e) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>f) f) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RYS-08	<p>En mayo de 1994 y julio de 1997 se realizaron evaluaciones de niveles de iluminación en las diferentes áreas de trabajo de la planta. Con base e los resultados de la primera evaluación, se realizaron diversas modificaciones como instalación de medios de iluminación y cambios de tipo de lámparas en áreas donde la iluminación no es suficiente. Efectuado esto, se realizó el segundo muestreo de niveles de iluminación para verificar la efectividad de los cambios realizados. En dicho reporte se verifica que en la mayoría de las áreas se cumple con lo establecido en la NOM-025-STPS-1993, sin embargo aún existen áreas donde no se cumple con los límites máximos permisibles en dicha norma como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficina de producción (Día) - Descarga de cristalizadores en Lucavex (Noche) - Áreas de empaque en Lucavex (Noche) - Mesa de trabajo en Luwa (Noche) - Primer nivel áreas 300/500/600 (Noche) - Escritorio de trabajo Lucaphos (Día) 	<p>1) 1) NOM-025-STPS-1993, puntos 3.1.2, 4.3.1, 4.3.2 y Anexo</p>	<p>a) a) Desarrollar un programa para realizar las acciones correctivas necesarias para dotar a las áreas mencionadas de suficiente iluminación para cumplir con los límites máximos permisibles.</p> <p>b) b) Incluir el cuidado y correcto funcionamiento de la iluminación artificial de las diferentes áreas de la planta dentro del programa de mantenimiento preventivo de la planta.</p> <p>c) c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de control de iluminación de la planta que incluya como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad en la realización de las evaluaciones de iluminación - Programa calendarizado anual de evaluación de niveles de iluminación en las diferentes áreas de la planta, incluyendo en 	8 meses	\$ 60,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	DE INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	<ul style="list-style-type: none"> - Registrador 120 mesa de trabajo en Lucaphos (Día) - Registrador derecho mesa de trabajo en Lucaphos (Día) - Tablero de alarma y arranque en Lucaphos (Noche) - Mesa con báscula en Lucanit (Noche) - Válvulas de vapor en Lucanit (Noche) <p>No se ha realizado ninguna evaluación en donde se compruebe el cumplimiento a la norma antes mencionada en las áreas descritas. Por lo anterior, se aumenta la probabilidad de accidentes en áreas con bajo nivel de iluminación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - especial aquellas donde se manejen materiales peligrosos tanto de día como de noche. - Metodología de evaluación de niveles de iluminación tanto de día como de noche. - Mantenimiento y control de registro de evaluación de iluminación. - Metodología de realización de acciones correctivas en áreas donde no se cumple con los niveles máximos permitidos. <p>d) d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de control de iluminación entre el personal que lo aplique.</p> <p>e) e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de control de Iluminación.</p> <p>f) f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
AIR-01	En lo relacionado con la instalación de plataformas en los puertos de muestreo de los dos equipos de combustión, caldera de 200 HP y horno de calentamiento	1) 1) NOM-AA-09-1991 Apéndices A y B	a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para instalar plataformas seguras en las chimeneas de los 2	4 meses	\$ 30,000.00

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	de aceite térmico del proceso de Triacetin, estos equipos no cuentan con plataformas seguras para realizar la medición de emisiones contaminantes, por lo que se aumenta la probabilidad de ocurrencia de un accidente durante las evaluaciones.		<p>equipos de combustión con que cuenta la planta, siguiendo las indicaciones de la NOM-AA-09-1991 Apéndices A y B</p> <p>b) b) Incluir el cuidado de las plataformas a instalar dentro del programa de mantenimiento correctivo de la planta.</p> <p>c) c) Desarrollar e implementar un sistema administrativo de revisión de nuevos proyectos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología a seguir para el desarrollo de nuevos proyectos, desde su planeación, solicitud de presupuesto, aprobación, inicio y liberación del mismo. - Metodología de revisión de aspectos ambientales y de seguridad en nuevos proyectos. - Establecimiento de medidas correctivas a aspectos ambientales y de seguridad que no las contemplen o que el grado de riesgo dichos aspectos sea muy grande para llevarse a cabo. Estas medidas deberán establecerse antes de ser autorizado el proyecto a construcción. Dentro de estas medidas se deberá incluir la instalación de plataformas y puertos de muestreo seguros y que cumplan con lo 		

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
			<p>establecido en la legislación vigente aplicable, en las chimeneas de equipos de combustión o de generación de emisiones contaminantes a la atmósfera que se instalen.</p> <p>- Responsabilidades en el desarrollo y autorización de nuevos proyectos.</p> <p>d) d) Incluir en el sistema de comunicación de riesgos y de capacitación de la empresa, la difusión del Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos entre el personal que lo aplique.</p> <p>e) e) Incluir en el Programa de Protección Ambiental de la empresa el Sistema Administrativo de Revisión de Nuevos Proyectos.</p> <p>f) f) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>g) g) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RPE-01	La planta realiza el tratamiento y limpieza de tambores de materias primas peligrosas (algunas de importación), reutilizando el producto de dicho tratamiento en los procesos productivos así como los	1) 1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de	a) a) Desarrollar y realizar un programa para presentar la situación de la empresa ante la Dirección General de Materiales.	8 meses	¿?

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	<p>tambores limpios para almacenamiento de productos finales e intermedios, sin contar con una autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología para realizar estas actividades, con lo que no asegura el correcto tratamiento de los tambores para poder reutilizarlos.</p>	<p>Residuos Peligrosos, Artículo 10</p>	<p>Residuos y Actividades Riesgosas para que en su competencia, ésta determine las acciones a cumplir por parte de la empresa.</p> <p>b) De acuerdo a lo que dictaminen las autoridades correspondientes, desarrollar y ejecutar un programa para cumplir con los requisitos u opciones que soliciten las mismas.</p> <p>c) De acuerdo a lo que dictaminen las autoridades correspondientes, modificar el sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta para que cumpla con los requisitos u opciones que determinen dichas autoridades.</p> <p>d) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>e) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RPE-02	<p>La planta genera y maneja diversos residuos peligrosos (aceite lubricante gastado, material impregnado con aceite, natas de pintura, material impregnado con pintura, solvente gastado, residuos biológico infecciosos del consultorio médico, frascos y envases de laboratorio impregnados con materiales peligrosos) como no peligrosos, los cuales no han sido dados de alta como residuos peligrosos.</p>	<p>1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, Artículo 8</p>	<p>a) Desarrollar un programa para dar a la empresa de alta como generador de residuos peligrosos de los residuos antes descritos y comenzar a darles el manejo de residuos peligrosos.</p> <p>b) Incluir dentro del sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, el realizar en forma</p>	8 meses	¿?

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	<p>peligrosos ante la autoridad competente y no se disponen con empresas autorizadas, lo cual aumenta los riesgos de contaminación al suelo y agua por el manejo inadecuado de estos residuos.</p>		<p>continúa la revisión de los residuos que genera la planta para verificar si todos los residuos peligrosos que se generan se encuentran dados de alta y se manejan, transportan, almacenan y disponen como residuos peligrosos.</p> <p>c) Incluir dentro del sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, el realizar recorridos de inspección (auditorías internas) en las diferentes operaciones de la planta para verificar el adecuado manejo de los residuos peligrosos conforme a lo estipulado en el sistema.</p> <p>d) Incluir el sistema administrativo de control de residuos peligrosos dentro del Programa de Protección Ambiental de la Planta.</p> <p>e) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>f) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RPE-03	<p>No se realiza el correcto llenado del informe semestral de residuos peligrosos, ya que se verificó en documentos que se han realizado diversos movimientos de tambores vacíos de materia prima con empresas autorizadas y en los últimos 2 informes semestrales presentados se ha</p>	<p>1) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, artículo 8,</p>	<p>a) Desarrollar y ejecutar un programa para elaborar y presentar los informes semestrales de movimientos de residuos peligroso que se encuentran incompletos, ante la Dirección General</p>	6 meses	¿?

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. DE INCUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INVERSIÓN REQUERIDA
	declarando que no se han realizado movimientos de residuos.	fracción XI	<p>de Material, Residuos y Actividades Riesgosas del Instituto Nacional de Ecología.</p> <p>b) b) Incluir en el sistema administrativo de control de residuos peligrosos con que cuenta la planta, la metodología para la elaboración y presentación del reporte semestral de movimientos de residuos peligrosos.</p> <p>c) c) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>d) d) Supervisar y registrar las acciones antes mencionadas.</p>		
RPE-04	No se verifica la correcta identificación de los residuos peligrosos que genera la planta ya que se encontraron 15 tambores de 200 litros conteniendo diversos residuos como aceite gastado, arena con aceite, empaques usados, sólidos de filtro, que no contaban con sus etiquetas de identificación de residuos peligrosos.	1) l) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Materia Residuos Peligrosos, Artículo 8, fracción VI y Artículo 14.	<p>a) a) Desarrollar y ejecutar un programa para identificar los 15 tambores de residuos peligrosos encontrados en el almacén.</p> <p>b) b) Incluir en el sistema administrativo de control de residuos peligrosos, la metodología para identificar y verificar la identificación de los contenedores de residuos peligrosos que genera la planta.</p> <p>c) c) Desarrollar un sistema administrativo para verificar el cumplimiento y seguimiento de las acciones antes mencionadas.</p> <p>d) d) Supervisar y registrar las acciones antes</p>	3 meses	L?

AUDITORÍAS DE CALIDAD

EXPERIENCIA PRACTICA DE UNA AUDITORIA

NO. INCUMPLIMIENTO	DE INCUMPLIMIENTO	REQUERIMIENTO NO CUMPLIDO (Fundamento Legal)	ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS mencionadas.	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	DE INVERSIÓN REQUERIDA

Conclusiones

CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de este trabajo se tendrá un medio mas de consulta, el cual ayuda a comprender en una forma rápida, sencilla y práctica lo que es una auditoría de calidad, los elementos que la comprenden y el como se lleva a cabo la realización de ésta. De esta manera se cumple con uno de los objetivos planteados en este trabajo.
- Así mismo, se tiene un elemento mas de consulta, en donde los estudiantes pueden determinar los elementos de una Auditoría de calidad, los puntos clave, las personas que intervienen y como se debe de enfrentar a este tema.
- En este trabajo, se presento una experiencia practica de una auditoría en donde se tiene una referencia de cuales son los elementos de la misma en los cuales se debe poner mayor énfasis y de ésta manera tener especial cuidado con ellos cuando se desarrolle la Auditoría.
- Así mismo, con el ejemplo de la auditoría se puede determinar cuales son los puntos en los que un Ingeniero Químico participa tanto directa como indirectamente y a su vez determinar cuales son las funciones que puede realizar como auditor (siendo comúnmente en este empleo solicitado un Ingeniero Químico, Químico o alguna carrera a fin).

CONCLUSIONES

- Como resultado de la Auditoría realizada a la empresa productora de agroquímicos ABC podemos determinar cuales son los elementos de evaluación para obtener un certificado como Industria Limpia.
- En la Auditoría realizada a la empresa ABC se pueden comprender cuales son las obligaciones de la empresa en todos los aspectos ecológicos para obtener la certificación como industria limpia, en especial para aquellas que sean productoras, comercializadoras y distribuidoras de productos Agroquímicos.
- Con la presentación de la experiencia practica de la Auditoría damos a conocer cuales son los incumplimientos para la certificación y por lo tanto se presentan las acciones correctivas para poder obtener la certificación como industria limpia.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Feigenbaum.; *Control Total de la Calidad*, 3ª. ed., Cia. Editorial Continental. México D.F., 1995.
- 2.-Lennart Sandholm.; *Control Total de la Calidad*, 1ra. ed. Editorial Trillas., México D.F., 1995.
- 3.-Brian Rothery.; *ISO 9000*, 2a. ed., Panorama., México D.F., 1993.
- 4.-Lionel Stebbing.; *Aseguramiento de la Calidad*; 2a. ed., CECSA, México D.F., 1991.
- 5.-James R.; *Administración y Control de la Calidad*, 4a.ed., Thomson Editores, México D.F. 1999.
- 6.-Curso para la preparación de auditores internos *Grupo Modelo*.
- 7.-Reporte de la Auditoría de calidad "Empresa productora de agroquímicos (ABC)".
- 8.-Juran, Joseph M., *Quality control handbook*, Mc. Graw-Hill, New York 1962.
- 9.- Yu chuen-tao L, *El control de calidad en la empresa*, Bilbao, México D.F. 1993.
- 10.- Block R. Marilyn, *Integración de la ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad*, Dayton S.A., España 2000.
- 11.- Dale H. Besterfield, *Control de calidad*, 4ª ed. Prentice may, Hispano Americana, México D.F. 1995.
- 12.- Cascio Joseph, *Guía ISO 14000 las Nuevas Normas Internacionales para la Administración ambiental*, Mc Grawn Hill, México D.F. 1997.
- 13.- Hewitt Roberts, *ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión ambiental*, Paraninto, Madrid España 1998.
- 14.- Norbert L. Enrick, *Control de Calidad y Beneficio Empresarial*, Díaz de los santos S.A. España 1995.

BIBLIOGRAFIA

- 15.- Tabla Guillermo, *Guía para implementar la norma ISO 9000*, Mc Graw Hill, México D.F. 1998.
- 16.- Laboucheix Vicent, *Tratado de Calidad Total*, Limusa, Madrid 1992.
- 17.- Udaondo M. *Gestión de calidad*, Díaz de santos S.A. España 1992.
- 18.- Philip. B. Crosby, *La calidad no cuesta*, CECSA, México D.F. 1987.
- 19.- Gonzalez C. *ISO 9000 QS 9000 ISO 14000 Normas Internacionales de Administración de calidad, Sistemas de Calidad y Sistemas Ambientales*, Mc Graw Hill, México D.F. 1999.
- 20.- Taormina T. ISO 9000, *Liderazgo virtual*, Parson Educación, , México D.F. 1997.