



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
TUXTLA GUTIERREZ.**

INGENIERÍA QUÍMICA

COMPLEJO PETROQUÍMICO INDEPENDENCIA

**“APOYO EN EL SEGUIMIENTO OPERATIVO DE LOS
SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9001 E ISO 14001 EN LA
PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUÍMICAS.”**

INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

MADRIGAL PÉREZ LUIS ALBERTO

**ING. JAIME ROMANO CABALLERO
JEFE DE PTA. ESPECIALIDADES PETROQUÍMICAS
ASESOR EXTERNO**

**ING. JUAN JOSÉ VILLALOBOS
ASESOR INTERNO**

SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA. JUNIO DE 2011

Índice.

Resumen.

Capítulo 1.- Caracterización del Proyecto y Dimensionamiento del Proyecto.

1.1.- Nombre del Proyecto.	9
1.2.- Nombre de la Empresa.	9
1.3.- Área Donde se Realizara el Proyecto.	9
1.4.- Definición del Problema.	9
1.5.- Objetivo del Proyecto.	
1.5.1.- Objetivo General.	10
1.5.2.- Objetivos Específicos.	10
1.6.- Justificación del Proyecto.	10
1.7.- Caracterización del Área de Trabajo.	11
1.8.- Alcance y Limitación del Campo de Aplicación.	
1.8.1.- Alcance.	12
1.8.2.- Limitación.	13
1.9.- Sistemas de Calidad (Definiciones).	13
1.9.1.- La Importancia del Seguimiento a los Sistemas de Calidad.	14

Capítulo 2.- Antecedentes de la Empresa.

2.1.- PEMEX Petroquímica y Empresas Filiales.	16
2.2.- Complejo Petroquímico Independencia (CPI).	17
2.3.- Planta de Especialidades Petroquímicas.	20
2.4.- Código de Conducta (Valores).	22
2.5.- Visión.	22
2.6.- Misión.	23
2.7.- Política de Calidad.	23

2.8.- Política Ambiental.	23
2.9.- Principios.	23
2.10.- Materia primas que utilizan para la elaboración de los productos Químicos en la planta de especialidades petroquímicas.	24
2.11.- Descripción del proceso de elaboración de productos químicos en la planta de especialidades petroquímicas.	25
2.12.- Diagrama de la Planta de Especialidades Petroquímicas.	27

Capitulo 3.- Fundamento Teórico.

3.1.- Definición de Calidad.	29
3.2.- Historia de la Calidad.	29
3.2.1.- Teorías de la Calidad	31
3.3.- Sistemas de calidad.	32
3.4.- Definición de Calidad Total.	33
3.5.- ¿Qué es ISO?	34
3.5.1.- ¿Qué es una Norma?	34
3.6.- Modelos de Sistemas de Calidad.	35
3.6.1.- Marco Institucional a Nivel Nacional e Internacional.	35
3.6.2.- Normas ISO 9000.	36
3.6.2.1.- Tipos de estándares en ISO 9000.	38
3.6.2.2 Certificación en ISO 9000.	38
3.6.3.- Norma ISO 9001.	40
3.6.3.1.- Relación de la Norma ISO 9001.	43
3.6.3.2.- Requisitos de Documentación de la Norma ISO 9001.	44
3.7.- Modelo de Sistema Ambiental.	47
3.7.1.- Historia.	48
3.7.2.- Norma ISO 14000.	49
3.7.3.- Norma ISO 14001.	50
3.7.3.1.- Objeto y Campo de Aplicación.	52
3.7.3.2.- Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.	53

3.7.3.3.- Ventajas de la Adopción de la ISO 14001.	58
3.8.- Programa de Aspectos Ambientales.	59
3.8.1.- Clasificación e Identificación de la Normatividad	
Aplicable al SAA.	60
3.8.1.1 Ejemplo para identificar la característica clave asociada	
al Aspecto Ambiental.	62
3.9.- Disciplina Operativa.	62
3.9.1.- Disponibilidad.	63
3.9.2.- Calidad.	64
3.9.3.- Comunicación.	65
3.9.4.- Cumplimiento.	65

Capitulo 4.- Desarrollo del Proyecto.

4.1.- Desarrollo del Proyecto.	69
4.2.- Metodología de Sistema de Calidad.	70
4.3.- Aspecto Ambientales.	83
4.4.- Trabajo en Formatos que Pertenecen al Sistema de Calidad.	93

Capitulo 5.- Conclusiones y Recomendaciones.

5.1.- Conclusión.	95
5.2.- Sugerencias.	96

Bibliografía.

Anexo A

Anexo B

Anexo C

Resumen.

A lo largo de la historia se observa que desde sus inicios el hombre ha tenido la necesidad de satisfacer sus requerimientos más elementales para poder subsistir, por lo que él mismo elaboraba sus productos, sin otro concepto de calidad más que la de que aquel producto elaborado cumpliera con sus necesidades básicas. Hoy en día con el crecimiento poblacional y con esto las necesidades el hombre va realizando cada una de sus acciones con los debidos principios que hacen que los cambios que se den, sean llenos de calidad y que no afecten en su proceso al entorno que nos rodea.

Eso mismo pasa en toda industria; la elaboración de sus productos y la calidad en ellos es de gran importancia y la prioridad de este es realizarlos con suma responsabilidad y apego a todas las normas en las cuales se cumpla con los requerimientos de la misma, es decir, sin el daño al medio ambiente.

Así pues para la Planta de Especialidades Petroquímicas del Complejo Petroquímico Independencia su prioridad es apearse a todas las especificaciones establecidas, aplicando buenas prácticas con apego a normas de seguridad para salvaguardar la integridad personal, las instalaciones y el medio ambiente; ya que un fallo o mal manejo puede provocar grandes contaminaciones y daños a la salud, es por ello, que esta planta se preocupa porque el manejo de su materia prima y elaboración de sus productos sea lo más cuidadosamente posible mediante la difusión del proceso a todo personal y siguiendo el apego a los lineamientos establecidos.

El problema que se ha suscitado es que en un muy corto tiempo esta planta ha sufrido modificaciones en cuestiones operativas, debido a la gran demanda de eficiencia en los procesos de producción y nuevos productos, la exigencia de los clientes y la competencia hacen que en caso de la planta. Entonces la planta mediante nuevas formulaciones elabora productos trayendo consigo que se hagan

cambios en la utilización de nuevos documentos y formatos con nuevos lineamientos y de los cuales no se da una difusión debida, la baja y alta de productos, de los cuales no se tiene una actualización de los instructivos de elaboración y por ende ninguna difusión, lo que ha llevado a que prevalezcan problemas o fallas operacionales, que cuestan tiempo, esfuerzo y dinero.

Motivo por el cual interviene mi apoyo en tal proyecto dando seguimiento operativo en los sistemas de calidad en dicha planta, que me ha llevado a investigar y aplicar conocimientos adquiridos durante mi formación profesional y los adquiridos en el campo de trabajo de esta planta.

La manera de abordar este problema operativamente ha sido mediante los principios operacionales importantes en la planta. El proyecto se desarrolla de la siguiente manera.

En el primer capítulo se describen aspectos genéricos del proyecto, se mencionan los alcances y limitaciones del proyecto y diferentes definiciones acerca de los sistemas de calidad y de forma generalizada la importancia de dar continuidad a los sistemas de calidad.

En el segundo capítulo se describen los datos generales e históricos de los de la empresa, en qué año fue constituida y como surge la planta de especialidades petroquímicas. También se aborda temas relacionados con la su misión, visión, política de calidad de la empresa y principios.

En el tercer capítulo se fundamenta como surge la calidad, los sistemas de calidad, calidad total y los diferentes tipos de normas que existen y primordialmente se hace referencia a las normas ISO 9001 e ISO 14001 que son a las que este proyecto dará seguimiento.

En el cuarto capítulo se explica cómo se abordó el seguimiento operativo de los sistemas de calidad (ISO 9001 y 14001) en la planta de especialidades, que soluciones se lograron hacer en el transcurso de la estancia en la planta.

Y por último, en el capítulo cinco se hace referencia a la conclusión que se ha llegado, la experiencia que ha dejado en lo personal realizar este proyecto y que aportaciones hizo hacia la empresa, además de sugerencias que pueden servir en beneficio de la Planta de Especialidades Petroquímicas.

CAPÍTULO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO Y DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.

1.- Caracterización del Proyecto y Dimensionamiento del Proyecto.

1.1.- Nombre del Proyecto.

Seguimiento Operativo de los Sistemas de Calidad ISO 9001 e ISO 14001 en la Planta de Especialidades Petroquímicas.

1.2.- Nombre de la Empresa.

Complejo Petroquímico Independencia (CPI).

1.3.- Área Donde se Realizara el Proyecto.

Planta de Especialidades Petroquímicas (PESP). Carretera Federal México-Puebla, - Km. 76.5 c. P. 74000 en el Poblado de Santa Maria Moyotzingo, perteneciente al Municipio de San Martin Texmelucan, Puebla.

1.4.- Definición del Problema.

Toda industria tiene como prioridad satisfacer las necesidades y acuerdos que se tienen con sus clientes, tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente, sus instalaciones y la seguridad y salud de sus trabajadores; mediante el cumplimiento de las normas aplicables en un sistema de mejora continua. Esto no se puede llevar a cabo si no se cuenta con el apego a todas las especificaciones que nos proporcionan los sistemas de calidad.

La planta de especialidades petroquímicas del complejo petroquímico independencia tiene como objetivo la elaboración de productos que requieren sus clientes. El problema que se ha suscitado es que en un muy corto tiempo esta planta ha sufrido modificaciones en cuestiones operativas, debido a que se necesitan nuevos o mejores productos. Entonces la planta mediante nuevas técnicas elabora el producto trayendo consigo que se hagan cambios en la utilización de nuevos documentos y formatos con nuevos lineamientos y de los cuales no se da una

difusión debida, la baja y alta de productos, de los cuales no se tiene una actualización de los instructivos de elaboración y por ende ninguna difusión lo que ha llevado a que prevalezcan problemas o fallas operacionales, que cuestan tiempo, esfuerzo y dinero.

Ahora bien se realizará el seguimiento operativo de los sistemas de calidad para lograr que los servicios que brinda la planta sean mejores.

1.5.- Objetivo del Proyecto.

1.5.1.- Objetivo General.

Dar Seguimiento Operativo en los Sistemas de Calidad ISO-9001 e ISO-14001 establecidos en la Planta de Especialidades Petroquímicas mediante la actualización de los instructivos operacionales que ayuden en el desempeño de los trabajadores y de la misma planta y con ello evitar fallas operacionales.

1.5.2.- Objetivos Específicos.

- Verificar la documentación que se tiene contra la que se requiere respecto a los sistemas de calidad.
- Marcar criterios y procesos a seguir.
- Acelerar el conocimiento y entrenamiento del personal.
- Fortalecer la cultura de la organización, orientadas a la mejora continua.
- Elaborar programas operativos.
- Difundir los programas operativos.

1.6.- Justificación del Proyecto.

La elaboración y actualización de instructivos operacionales son una de las herramientas más eficaces para transmitir conocimientos y experiencias, puesto que en ellos se documenta la tecnología acumulada más actual sobre cada operación.

Dentro de los regímenes de calidad en una industria deben realizarse documentos los cuales ayuden a una mejor disciplina operativa y transmitan de manera completa la funcionalidad de la planta, además de ayudar en la cultura organizacional de todo personal de nuevo ingreso, puesto que día a día esto documenta experiencia nueva que será en beneficio de la misma planta.

Dar seguimiento operativo en los sistemas de calidad en la planta de especialidades petroquímicas mediante la actualización de instructivos operacionales ayudará en evitar fallas operativas ya que como industria que elabora productos químicos es por lógica un lugar en el cual se corre el riesgo de daños a la salud y al medio ambiente, así mismo facilitará y favorecerá la calidad en productos y en las diferentes áreas de la planta.

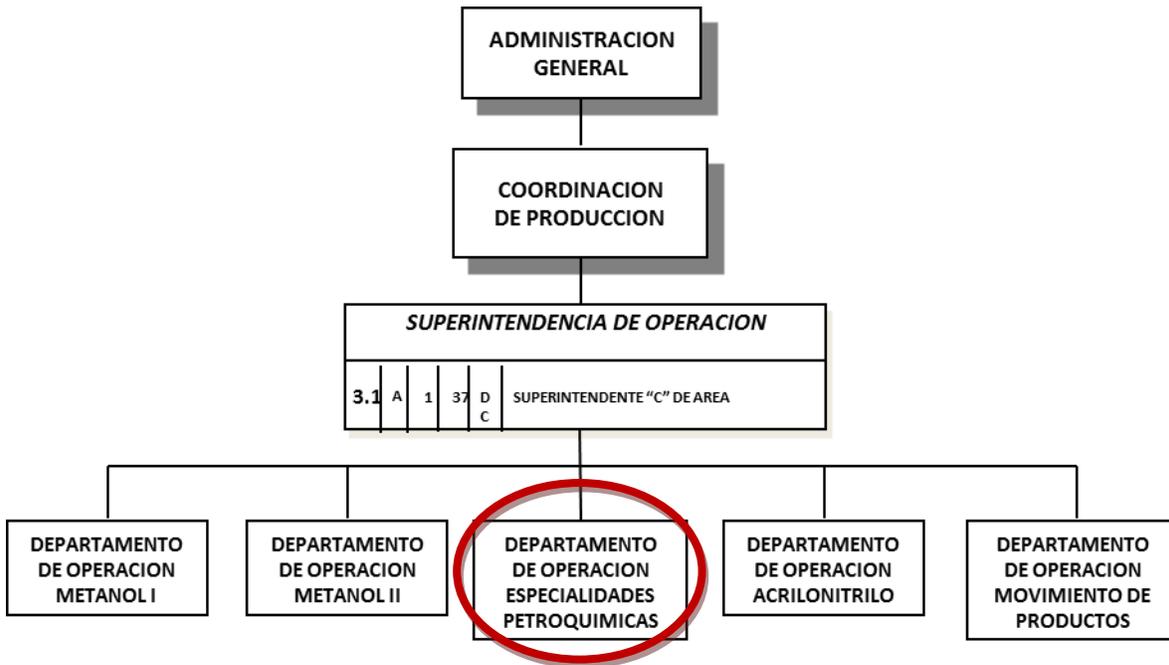
Actualmente la planta cuenta con instructivos operacionales que no concuerdan con el desarrollo que se lleva en el área de proceso o bien la integración y disertación de productos que se da constantemente hace que se presenten fallas operacionales dentro de la planta a lo cual surge la necesidad de dar seguimiento a los sistemas de calidad en específico ISO-9001 e ISO-14001 para un mejor funcionamiento.

1.7.- Caracterización del Área de Trabajo.

Realizar este proyecto me llevó a aplicar conocimientos adquiridos durante la formación como Ingeniero Químico, dentro del cual las materias que destacan para poder llevar a cabo el seguimiento operativo de los sistemas de calidad son temas selectos de calidad, seguridad e higiene industrial, administración y conceptos básicos de química e ingeniería.

química.alfa@gmail.com

- **Organigrama Estructural de la Empresa.**



El área a trabajar en el proyecto es en la Planta de Especialidades Petroquímicas que comprende área de proceso, ventas y administración ya que el uso de instructivos operacionales favorecerá que toda la planta cuente con la información de lo que se realiza en el área de proceso y de qué forma ayudar o prevenir a alguna falla operacional,

Puesto que anteriormente el problema que se ha suscitado es que en un muy corto tiempo esta planta ha sufrido modificaciones en cuestiones operativas, debido a la gran demanda de eficiencia en los procesos de producción y nuevos productos, la exigencia de los clientes y la competencia hacen que en caso de la planta. Entonces la planta mediante nuevas formulaciones elabora productos trayendo consigo que se hagan cambios en la utilización de nuevos documentos y formatos con nuevos lineamientos y de los cuales no se da una difusión debida, la baja y alta de productos, de los cuales no se tiene una actualización de los instructivos de elaboración y por ende ninguna difusión, lo que ha llevado a que prevalezcan problemas o fallas operacionales, que cuestan tiempo, esfuerzo y dinero.

1.8.- Alcance y Limitación del Campo de Aplicación.

1.8.1.- Alcance.

Dando seguimiento operativo a los sistemas de calidad en la Planta de Especialidades Petroquímicas, actualizando los instructivos operacionales de la misma para un mayor manejo y control del proceso de elaboración de producto y funcionamiento de la planta, favorecerá que durante su difusión el personal obtenga información necesaria para un buen trabajo operativo.

Pues desde el punto de vista de la administración de calidad la actualización de instructivos cubre gran parte de los elementos que ayudan a que el personal que labora en el área de proceso tenga gran conocimiento de lo que se debe realizar.

1.8.2.- Limitación.

La mayor limitación que se puede encontrar en la Planta de Especialidades Petroquímicas y al dar seguimiento operativo a los sistemas de calidad en cuestión de los instructivos operacionales es el no poder controlar o coordinar la forma de trabajo, pues la planta cuenta con dos turnos de trabajo en los cuales en el cambio de turno se pierde la estructura de laborar que se seguía y bien no hay el tiempo necesario para que se basen en los instructivos mediante difusión sino que se sujetan a las medidas y formas de información con que venían trabajando el personal que sale.

1.9.- Sistemas de Calidad (Definiciones).

- Según la norma ISO-8402 Sistema de Calidad es: “Conjunto de la estructura de organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y recursos, que se establecen para llevar a cabo la gestión de calidad”.

- El sistema de gestión de la calidad es el conjunto de actividades que se desarrollan para que las características del producto cumplan con los requisitos establecidos.
- Un Sistema de Calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una organización por las cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la mejora continua.

1.9.1.- La Importancia del Seguimiento a los Sistemas de Calidad.

Dar seguimiento a un Sistema de Calidad es un requisito indispensable para asegurar la protección y la seguridad, en particular en aquellas instalaciones donde los riesgos son potencialmente importantes. Si no se toman los debidos recaudos para prevenir las fallas, las fallas pueden ocurrir y consecuentemente los accidentes pueden ocurrir. El sistema de calidad deberá incluir requisitos para prevenir las fallas y mantener la probabilidad de ocurrencia de los accidentes en valores aceptables para la autoridad regulatoria.

Cuando el uso de un producto, o la prestación de un dado servicio, representa un riesgo para la salud y la vida de las personas, la empresa obviamente requiere que se tomen todas las precauciones necesarias para que este riesgo sea mínimo.

CAPITULO 2

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

2.- Antecedentes de la Empresa.

2.1.- PEMEX Petroquímica y Empresas Filiales¹.

PEMEX petroquímica, elabora, comercializa y distribuye productos para satisfacer la demanda del mercado a través de sus empresas filiales y centros de trabajo. Su actividad fundamental son los procesos petroquímicos no básicos derivados de la primera transformación del gas natural, metano, etano, propano y naftas de petróleos mexicanos.

Pemex Petroquímica guarda una estrecha relación comercial con empresas privadas nacionales dedicadas a la elaboración de fertilizantes, plásticos, fibras y hules sintéticos, fármacos, refrigerantes, aditivos, etc.

PEMEX Petroquímica está inmersa en un esfuerzo contante con el fin de mejorar la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente, para la mejora continúa a mediano plazo, planteándose como meta tener cero accidentes dentro y fuera de sus instalaciones. En el sur del estado de Veracruz se encuentra la sede el emporio petroquímico más importante de México, integrado por PEMEX petroquímica organismo de petróleos mexicanos, el cual tiene ubicadas sus oficinas centrales en la Cd. de Coatzacoalcos, Veracruz, cuenta con el complejo petroquímico independencia y siete empresas filiales que son: Petroquímica cangrejera S.A de C.V., Petroquímica Cosoloacaque S.A de C.V., Petroquímica Morelos S.A de C.V., pajaritos S.A de C.V., tula S.A de C.V., Petroquímica Escolín S.A de C.V., y Petroquímica Camargo S.A de C.V., estos se encuentran localizados en el norte del país, centro y sur del estado de Veracruz.

Estas se dedican a la elaboración, comercialización y distribución de productos tales como: acetaldehído, amoniaco, benceno, etileno, oxido de etileno, glicoles, ortooxileno, paraxileno, propileno, tolueno, xilenos, acetronitrilo, acido cianhídrico, acrilonitrilo, polietileno de baja y alta densidad, metanol y cloruro de

¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003.

vinilo, para satisfacer la demanda del mercado nacional y una parte del mercado internacional.

Su actividad fundamenta sol los proesos petroquímicos no básicos derivados de la primera transformación del gas natural, metano, etano, propano y naftas de petróleos mexicanos.

2.2.- Complejo Petroquímico Independencia (CPI) ¹.

El complejo petroquímico independencia perteneciente a Pemex petroquímica es la instalación más importante de petróleos mexicanos en el estado de Puebla. Se encuentra ubicado a la altura del kilometro 76.5 de la carretera federal México-Puebla, en el poblado de Santa Maria Moyotzingo, perteneciente al municipio de San Martin Texmelucan, Puebla.

Esta empresa tiene como objetivo satisfacer la demanda nacional de metanol, especialidades petroquímicas y nuevos productos petroquímicos derivados del petróleo en la zona del altiplano del país. El Complejo Petroquímico Independencia es el único producto nacional de metanol y cuenta con una de las tres plantas productoras de acrilonitrilo, en la República Mexicana. Su misión estratégica ha sido satisfacer la demanda de productos derivadas del petróleo.

Entre los usos y aplicaciones que se tiene del metanol se utiliza como materia prima para manufactura de proteínas sintéticas por fermentación continua, malatión, palatión metílico, salicilato de metilo, acetato de metilo, propionato de metilo, benzoato de metilo.

Inicio operación en el año de 1969² con una capacidad inicial de 65 tons/día, planta que fue adquirida a la Industria Nacional Química Farmacéutica por

¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003.

² Pemex Petroquímica y sus filiales. (Documento web).
<https://www.pqt.pemex.com/portal/pagsubmenuvisita.aspx?IdMenu=9>

considerarse al Metanol un producto estratégico, siendo sus principales usos en la elaboración de gasolina oxigenada, la fabricación de resinas, así como solvente de pinturas y anticongelante.

En el año de 1972 y debido a la creciente demanda de productos petroquímicos como aditivos, para las áreas de explotación, ductos, refinación y petroquímica, entra en operación la Planta de Especialidades Petroquímicas, para abastecer a este mercado, elaborando inhibidores de corrosión, anticongelantes, desemulsionantes y aditivos para gasolina.

El 15 de junio de 1978 inicia sus operaciones la Planta de Metanol II con una capacidad de 450 tons/día, abasteciendo el mercado nacional, sustituyendo importaciones, y con excedentes para exportación.

El 12 de agosto de 1985, inicia su operación la Planta de Alquiltolbeno, para la elaboración de dodecilbenceno, producto que se importaba. Previó a la puesta en operación de la Planta de Alquiltolbeno entra en servicio la Planta de Tratamiento de Aguas y la Generación de Vapor en media presión, así como el área de Almacenamiento de Materias Primas y Productos y el Área de Efluentes.

En agosto de 1986 se pone en servicio la Planta de Tetrámero de Propileno, materia prima para la Planta de Alquiltolbeno, con lo cual se cierra la importación de petroquímicos para la elaboración de detergentes.

En julio de 1988 inicia la Generación de Corriente Eléctrica y Vapor de alta presión con lo cual el complejo se vuelve autónomo en este servicio y con capacidad de exportación de corriente eléctrica.

La Planta de Acrilonitrilo entra en operación en agosto de 1989, cuya producción abastecería el mercado nacional y con excedentes para la exportación. Este producto es utilizado en la elaboración de plásticos, principalmente fibras

sintéticas y laminados y en menor proporción hules, copolímeros y resinas, con una capacidad de 150 tons/día.

En agosto de 1992 y por acuerdo presidencial México deja de producir detergentes no biodegradables por lo que la Planta de Alquitolbeno queda fuera de servicio.

En 1992 por razones económicas, debido al alto costo de producción la Planta de Metanol I queda fuera de servicio.

En marzo de 1993 entra en operación la Planta de Tetrámero de Propileno para producir polímero ligero a partir de butilenos.

En 1994 reinicia su operación la Planta de Metanol I debido a la demanda de producto.

En octubre de 1995 el Complejo Petroquímico Independencia obtuvo la certificación bajo la Norma Internacional ISO 9002 de las plantas de Metanol y Acrilonitrilo; en el 2000 la Certificación bajo la Norma ISO 9001; en octubre de 1998 para las Plantas de Servicios Auxiliares, Metanol I y de Especialidades Petroquímicas y en octubre del 2000 para el Taller de Cambiadores de Calor; estas certificaciones se han conservado hasta la fecha.

En febrero de 1996, se suspende la producción de polímero ligero por falta de materia prima.

En febrero de 1999 se lleva a cabo una reingeniería al proceso de la Planta de Metanol I que paso de alta presión a un proceso de baja presión, reduciendo considerablemente los costos de producción.

Y en diciembre 9 de 1999 la PROFEPA³ de la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales le otorgó el certificado de Industrial Limpia; el 21 de Febrero de 2001, la compañía SGS⁴ otorgo el Certificado del Sistema Ambiental, bajo la Norma Internacional Ambiental ISO-14001 Versión 2004.

El Complejo Petroquímico Independencia se ha distinguido por su participación en la comunidad al brindar capacitación en materia de seguridad industrial al personal de diversas independencias entre los que se encuentra: Procuraduría General de la Republica, Escuela Militar de aplicación de Armas y Servicios 25^a. Zona Militar, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, etc.

2.3.- Planta de Especialidades Petroquímicas¹.

La planta de especialidades petroquímicas tiene 39 años operando e inicio sus actividades en 1972 con dos equipos de mezclado: el rector DC-1 y reactor DC-2 con una capacidad de 25,000 y 10,000 lts respectivamente.

En 1998 entra en operación el reactor DC-3 diseñado por el CPI con una capacidad de 30,000 lts. y con esto mejoran resultado de la planta logrando la transferencia de tecnología para la elaboración de productos de reacción.

En él año 2001 entra en operación del DC-4 diseñado por el CPI, con una capacidad de 30,000 lts. Creándose la unidad de productos base acuosa cuya aplicación es un tratamiento de torres de enfriamiento, mejorando la operación e incrementando el mercado de estos productos en PEMEX-Gas y PEMEX Petroquímica y siendo esta área la que le permitiría en un futuro incursionar en el Mercado de la Comisión Federal de Electricidad.

¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003. Pág. 9, 10, 14, 16, 58, 59,60.

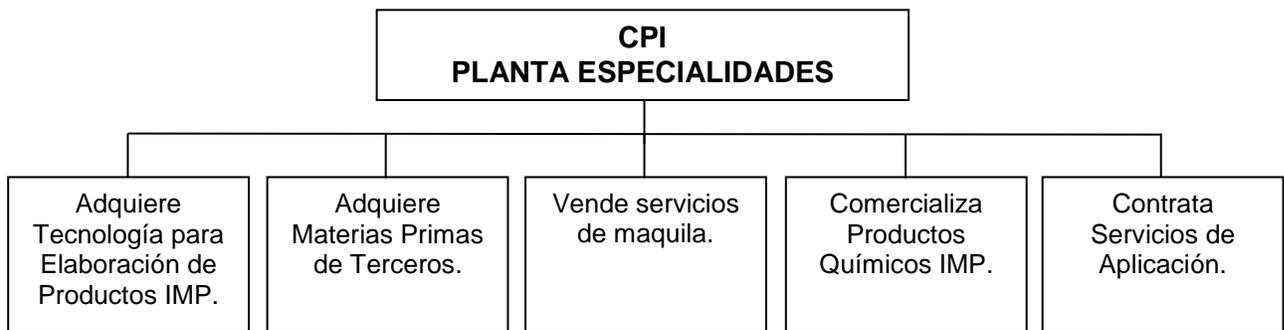
³ PROFEPA: Procuraduría Federal del Medio Ambiente.

⁴ SGS: Es una Compañía que es Líder Global en Verificación, Análisis y Certificación.

Para el año 2005 entrara entra en operación el reactor DC-5 con una capacidad de 40,000 lts. Diseñado por CPI, actualmente la capacidad de la planta está registrada en 96,000 ton/año⁵ de productos especializados.

Dentro los objetivos que tiene esta planta está el de asegurar el cumplimiento de los programas de trabajo y producción de la planta de especialidades petroquímicas para la obtención del producto en cantidad y calidad especificada conservando el equilibrio ecológico y ambiental⁶.

En el siguiente esquema se No. 2.1 se resume la participación de la Planta de Especialidades Petroquímicas del CPI, en cuanto a sus servicio que ofrece, en el cual presenta las siguiente actividades.



A partir de ello se desglosan las siguientes funciones:

- A) Revisar condiciones de operación diaria en función de los estándares de consumo de materias primas y energéticas para la generación de indicadores que permiten medir los rendimientos optimizados.
- B) Asegurar el suministro y la continuidad de materias primar y energéticos con el objeto de cumplir el programa diario de producción.

⁵ PEMEX Petroquímica. PESP. Programa de Producción Ene-Dic 2010. Carpeta 402 PESP REG 11 402 SPRO FO 02. 11F.

⁶ Manual de Organización del Complejo Petroquímico Independencia. Pag 38,39.

- C) Establecer medidas preventivas en los equipos, coordinando diariamente los trabajos de mantenimiento para minimizar los paros y arranques en las plantas de proceso, asegurando el facto de servicio
- D) Revisar los resultados de las pruebas realizadas por el laboratorio para asegurar la calidad de los productos que se encuentran dentro de las especificaciones establecidas por el área comercial.
- E) Elaborar procedimientos instrucciones operativas y medidas de seguridad para cumplir los indicios de frecuencia y de gravedad y obtener operaciones seguras.
- F) Cumplir con los programas de suministro de materias primas, substancias químicas, catalizadores, reactivos y lubricantes para la operación continúa de la planta.

2.4.- Código de Conducta (Valores)¹.

- Integridad.
- Innovación.
- Competitividad.
- Sustentabilidad
- Compromiso Social.

2.5.- Visión¹.

Ser una empresa sustentable, líder en el mercado nacional, que opere con estándares internacionales, rentables, seguros, confiables y competitivos, reconocida por la calidad de sus productos; con una arraigada cultura de servicio al cliente, respetuosa del medio ambiente, cuidadosa de sus relaciones con la comunidad y promotora del desarrollo integral de su personal.

¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003. Pág. 9, 10, 14, 16, 58, 59,60.

2.6.- Misión¹.

Somos una empresa que elabora, comercializa y distribuye productos petroquímicos selectos, en crecimiento continuo y maximizando su valor económico, con calidad, seguridad, respeto al medio ambiente, a su entorno social y promoviendo el desarrollo integral de su personal.

2.7.- Política de Calidad¹.

Satisfacer los requisitos acordados con nuestros clientes, cuidando el medio ambiente, la integridad física de sus instalaciones, la seguridad, el desarrollo y salud de los trabajadores. Cumpliendo con la requisición aplicable y con una actuación ética transparente de mejora continua.

2.8.- Política Ambiental¹.

Ser una empresa eficiente y competitiva que se distinga por el esfuerzo y compromiso de sus trabajadores con la seguridad, salud y protección ambiental.

2.9.- Principios¹.

- La Seguridad, Salud y Protección Ambiental son valores **con igual prioridad** que la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos.
- Todos los incidentes y lesiones se pueden **prevenir**.
- La Seguridad, Salud y Protección Ambiental son **responsabilidad** de todos y **condición** de empleo.
- En PEMEX nos comprometemos a continuar la protección y el mejoramiento del medio ambiente **en beneficio de la comunidad**.
- Los trabajadores estamos convencidos de que la Seguridad, Salud y Protección Ambiental son en beneficio propio y **nos motivan a participar** en este esfuerzo.

¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003. Pág. 9, 10, 14, 16, 58, 59,60.

2.10.- Materia primas que utilizan para la elaboración de los productos químicos en la planta de especialidades petroquímicas⁷.

La planta de especialidades petroquímicas maneja 118 materias primas, las cuales ochenta y uno de ellas están dadas de alta en el sistema de calidad y las restantes están en trámite⁸. Todas estas materias primas están clasificadas por familias las cuales son las siguientes: resinas fenolicas, resinas etoxiladas, resinas epoxiladas, solventes, aminas, hidrocarburos, entre otras.

Dentro de las resinas fenolicas, etoxiladas, y epoxiladas se encuentran las siguientes materias primas: Tensapol DB-5951, Tensapol DB-2903, Tensapol DB-5914, Tensapol DB-2901, Tensapol DB-2892, entre otras.

En la familia de los solventes están las siguientes: alcohol isopropilico, metanol, xileno, aguarrás sintético, alcohol propargilico, etc.

Como hidrocarburos se encuentran las siguientes materias primas, acido oleico, ácido naftenico, percloroetileno, ácido dodecibencen sulfónico, etc. En la familia de las aminas están las siguientes: amino etil atanol amina, etilendiamina, tetraetilpentamina, monoetanolamina, etc.

Las materias primas mencionadas anteriormente se utilizan para elaborar productos químicos tales como:

Aditivos para gasolina, desemulsionantes, inhibidores de corrosión, inhibidores de incrustación, desparafinantes, desengrasantes, dispersantes, neutralizantes, humectantes, removedores de biomasa, desengrasantes, antiespumantes, floculantes, coagulantes, biocidas, etc. La planta de especialidades tiene actualmente registrados un total de cien productos con tecnología IMP que se elaboran en sus instalaciones. Cuenta con instrucciones operativas de elaboración y limpieza de cada producto específicamente, aunado a esto la funcionalidad de cada producto por

⁷ PEMEX Petroquímica. Información de Proceso Operación Fabricantes. Bases de diseño. Contrato 1040. Capítulo 1.

⁸ PEMEX Petroquímica. Manual de Especificaciones. PESP. ID 402 DCQ-CA-01 Rev. 0

similar que estos sean tienen o presentan apariencias físicas diversas desde muy oscuros hasta totalmente transparentes.

2.11.- Descripción del proceso de elaboración de productos químicos en la planta de especialidades petroquímicas⁷.

Entrada de materia prima: las materias primas llegan en tambores de 200 kg, las cuales son trasladadas al almacén de materia prima, para el caso de solventes la materia prima llega en pipas y esta es depositada en tanques de almacenamiento.

Adición de materia prima a tanques o reactores: la materia prima que viene en tambores es vaciada en un contenedor y posteriormente es bombeada hacia los reactores de mezclado. Para el caso de los solventes directamente se bombea la materia prima hacia los reactores de mezclado.

Reacción o mezcla de materias primas: una vez que se tiene a adición de las materias primas en los reactores se activa el agitador para obtener la reacción o mezcla.

Tomar muestra de reacción: después de haber obtenido la reacción se toma una muestra de la misma para verificar que cumpla con los parámetros requeridos.

Llenado de tambores: el producto obtenido por la reacción es vaciado en tambores de 200 kg, mediante el mecanismo de bombeo.

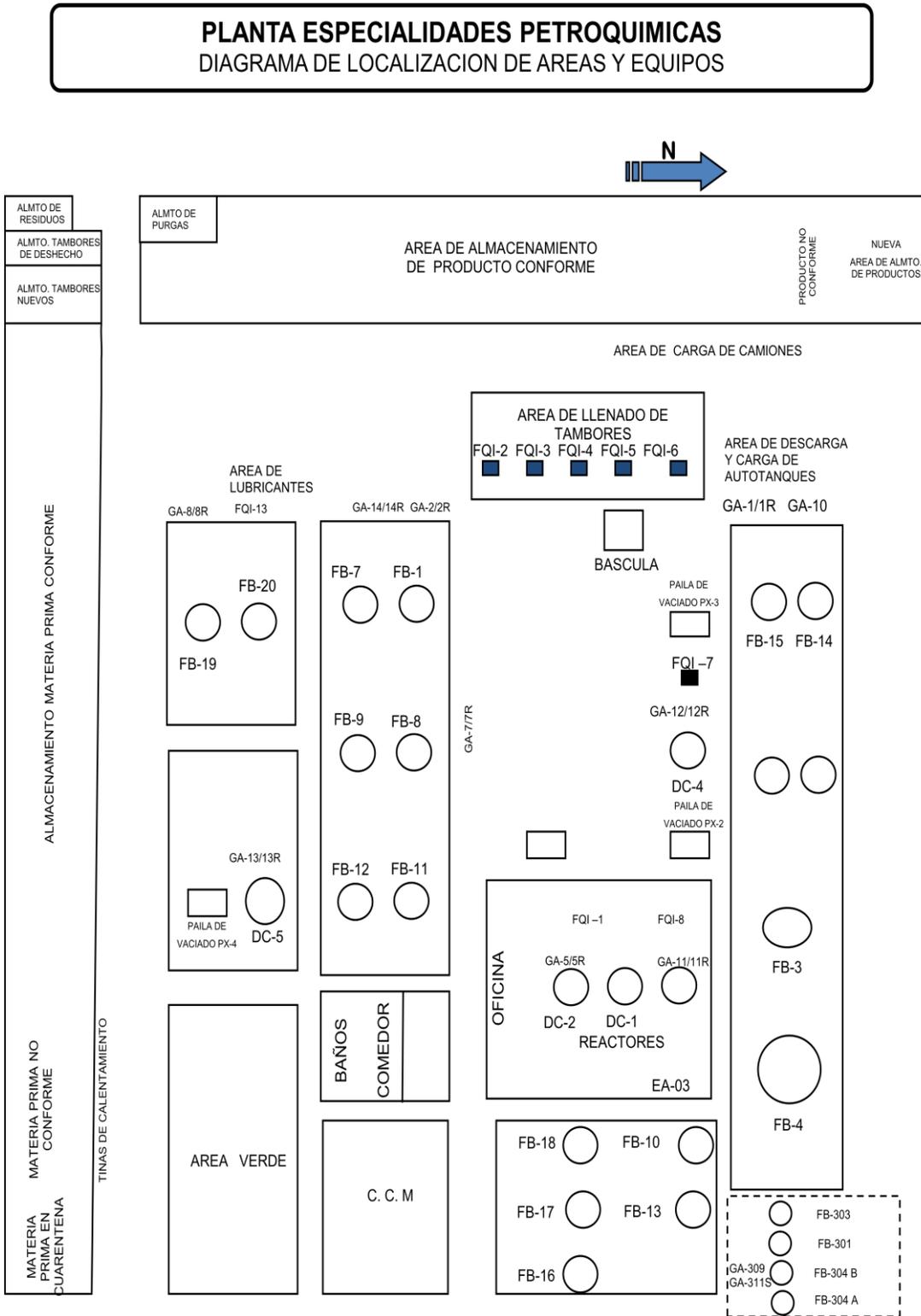
Sellado de tambores de producto terminado: los tabores son sellados con una tapa metálica y al mismo tiempo son rotulados para especificar el nombre del producto y lote.

⁷ PEMEX Petroquímica. Información de Proceso Operación Fabricantes. Bases de diseño. Contrato 1040. Capítulo 1. Año 1972

Almacenamiento de producto terminado: los tambores de producto terminado son trasladados y acomodados en almacén de producto terminado, a través del montacargas.

Cabe señalar que en el proceso de elaboración de cualquier producto, es necesario mantener un control cualitativo y cuantitativo de materias primas realizando análisis físicos, químicos y espectroscópicos.

2.12.- Diagrama de la Planta de Especialidades Petroquímicas⁷.



⁷ PEMEX Petroquímica. Información de Proceso Operación Fabricantes. Bases de diseño. Contrato 1040. Capítulo 1.

CAPITULO 3

FUNDAMENTO TEÓRICO.

3.- Fundamento Teórico.

3.1.- Definición de Calidad.

Antiguamente la calidad se definía como sinónimo de durabilidad y resistencia al uso a través del tiempo, pero hoy en día las definiciones de calidad son personales y de carácter idiosincrático, una de las más básicas es aquella que dice que aquel producto o servicio que nosotros adquiramos satisfaga nuestras expectativas sobradamente será calidad, es decir, que aquel servicio o producto funcione tal y como nosotros queramos y para realizar aquella tarea o servicio que nos tiene que realizar. Con todo y a pesar de esta definición el término "Calidad" siempre será entendido de diferente manera puesto que el significado de calidad ha venido evolucionando conforme la profesión de la calidad ha crecido y madurado.

3.2.- Historia de la Calidad.

Si bien, los primeros estudios sobre calidad comienzan en los Estados Unidos. En el año de 1933 el Doctor W. A. Sheward, de los Bell Laboratorios, aplicó el concepto de control estadístico de proceso por primera vez con propósitos industriales; su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción, el resultado fue el uso de la estadística de manera eficiente para elevar la productividad y disminuir los errores, estableciendo un análisis específico del origen de las mermas, con la intención de elevar la productividad y la calidad.

Cuando en 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial, el control estadístico del proceso se convirtió poco a poco y paulatinamente en un arma secreta de la industria, fue así como los estudios industriales sobre cómo elevar la calidad bajo el método moderno consistente en el control estadístico del proceso llevó a los norteamericanos a crear el primer sistema de aseguramiento de la calidad vigente en el mundo. El objetivo fundamental de esta creación era el establecer con absoluta claridad que a través de un sistema novedoso era posible garantizar los estándares de calidad de manera tal que se evitara, sobre todo, la pérdida de vidas humanas;

uno de los principales interesados en elevar la calidad y el efecto productivo de ésta fue el gobierno norteamericano y especialmente la industria militar de Estados Unidos.

A partir de 1943 se intensificó la búsqueda para establecer los estándares de calidad a través de una visión de aseguramiento de la calidad para lograr elevarla, se crearon las primeras normas de calidad del mundo mediante el concepto moderno del aseguramiento de la calidad, para lograr un verdadero control de calidad se ideó un sistema de certificación de la calidad que el ejército de Estados Unidos inició desde antes de la guerra.

Las primeras normas de calidad norteamericanas funcionaron precisamente en la industria militar y fueron llamadas las normas Z1, las normas Z1 fueron de gran éxito para la industria norteamericana y permitieron elevar los estándares de calidad dramáticamente evitando así el derroche de vidas humanas. Deming, un hombre absolutamente desconocido en este tiempo, trabajó en la Universidad de Stanford capacitando a cientos de ingenieros militares en el control estadístico del proceso, muchos de estos estadísticos militares precisamente fueron capacitados en la implementación de las normas de calidad Z1 a través de una serie de entrenamientos en donde el aseguramiento de la calidad era el fundamento esencial y en donde fue aplicado por cierto el control estadístico del proceso como norma a seguir para el establecimiento de una mejora continua de la calidad.

Entre 1942 y 1945 es importante decir que Edwards Deming contribuyó precisamente a mejorar la calidad de la industria norteamericana. Deming llegó a Tokio y en 1947 inició sus primeros contactos con ingenieros japoneses, en 1950 fue invitado por el Presidente de la Unión de Ingenieros Científicos Japoneses (JUSEP), a partir de este momento se dio a conocer e impartió unos cursos que se iniciaron el 19 de junio de 1950, por primera vez Deming, el padre de la calidad japonesa hizo uso en Japón ante un grupo importante de su modelo administrativo para el manejo de la calidad, es importante decir que los japoneses no tenían antecedentes claros

de la calidad y que su calidad era verdaderamente fatal antes de la llegada de Deming en 1950.

A partir de ello el papel de los japoneses en el procedimiento de la calidad fue ciertamente muy importante, pues desarrollaron una metodología de mejoramiento continuo para alcanzar sus objetivos comerciales, aprendiendo la experiencia de otros países y adecuándola a su propia realidad. De esta manera, y con el fin de lograr un alto nivel de productividad y competitividad, se desplegaron una serie de teorías basadas en el mejoramiento del control de calidad y el trabajo en equipo.

Es entonces como sucede que en los años 90 sólo los países que tuvieran un verdadero y estricto control de calidad, que aplicaran normas de calidad y sistemas de certificación como el de ISO 9000 tendrían cabida en el mundo del siglo XXI, de esta manera los años 90 han sido un acicate constante para el mejor manejo de la calidad y la productividad, a partir de 1990 las normas ISO 9000 han tenido cada vez mayor vigencia. En los años 90 las normas han sido revisadas de sus borradores originales y constantemente reactualizadas, a partir del año 2000 la ISO 9000 regulará los sistemas de comercio mundial en Occidente, y los sistemas de calidad serán el único fundamento que permitirá a las empresas sobrevivir en un mundo cada vez más competitivo.

En resumen el mejoramiento continuo es una herramienta para llevar a cabo con un enfoque integral, el mejoramiento de la calidad en cualquier empresa.

3.2.1.- Teorías de la Calidad.

Al igual que otros aspectos de una empresa, la calidad deber ser objeto de gestión. Las aportaciones de diversos autores han insistido en que la calidad puede y debe ser planificada siguiendo pautas, principios o programas.

Estas son cinco de las principales aportaciones efectuados por teóricos de la calidad.

- Trilogía de la Calidad (Joseph M. Juran)

- Ciclo Peca o Ciclo Deming (W. Edwards Deming)
- Cero Defectos (Philip Crosby)
- Círculos de la Calidad (Karou Ishikawa)
- Cinco “S” de Kaizen (Instituto Kaizen).

3.3.- Sistemas de calidad.

Para dirigir y operar exitosamente una organización, es necesario dirigir y controlar de una manera sistemática y transparente. El éxito puede resultar de implementar y mantener un sistema de gestión que esté diseñado para un desempeño de mejoramiento continuo y que se direcciona a las necesidades de todas las partes interesadas.

Siempre que se fabrica un producto o se presta un servicio las “características” de ese producto o servicio deben cumplir con determinadas condiciones o “requisitos” que conformen al cliente que lo recibe, al fabricante que lo produce o a la sociedad.

Por lo tanto, los “requisitos” de un producto o servicio los debe establecer el cliente que lo recibe, el fabricante de acuerdo a sus necesidades o los puede establecer un organismo de control que representa a la sociedad.

El sistema de gestión de la calidad es el conjunto de actividades que se desarrollan para que las características del producto cumplan con los requisitos establecidos.

Puede exigirse que se ponga de manifiesto la implementación de ciertos elementos del sistema, si así se ha establecido contractualmente, por prescripciones reglamentarias o en los casos de una evaluación.

Estos sistemas son diseños únicos para cada empresa, es decir, la empresa es la responsable de establecer el sistema de calidad, dando los lineamientos necesarios e incluso participando en las acciones del sistema.

Un sistema de calidad se compone de dos partes:

1.- Una parte escrita, desarrollada en una serie de documentos, que describe el sistema ajustándose a una norma (ISO 9001, 14001), es decir, estas normas indican los elementos a tener en cuenta para implantar un sistema de calidad.

2.- Parte práctica compuesta por dos variables:

- Aspecto físico: maquinaria, instrumentos (tecnología)
- Aspecto humano: conglomerado de temas tratados en un lenguaje de capacitación y adiestramiento, para lograr específicamente la formación del personal de calidad y en general un grupo de trabajo.

3.4.- Definición de Calidad Total.

La calidad la podríamos definir como el conjunto de cualidades que determinan la forma de ser de alguien o algo, sin embargo calidad total puede tener variadas definiciones dependiente del punto de vista con que se vea. A continuación se desarrollan definiciones de Calidad Total:

Dedicación total al cliente. Esta podría ser la frase distintiva por excelencia de esta forma de definir calidad total, pues la satisfacción del cliente es la prioridad de la empresa.

Para lograr este objetivo el personal que labora deben participar en el mejoramiento, todas las funciones y decisiones se toman en conciencia con los requerimientos del cliente.

Otra forma de definir Calidad Total es analizar los resultados que pretende una empresa en esta aventura, entre los cuales están:

- La lealtad del cliente, dado que su satisfacción es máxima.
- El tiempo de respuesta a problemas y necesidades es mínimo.
- Existencia de un ambiente estimulante y sano.
- Mejora continua, es decir compromiso general de evolucionar correctamente.

Y por último Calidad Total es la actividad de controlar la calidad en toda la empresa; ello implica tanto en todas las actividades que se realicen, desde que se inicia el trabajo hasta que el producto llega al consumidor y en todos los lugares que pertenece a la empresa.

3.5.- ¿Qué es ISO?

La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo. Con sede en Ginebra, es una federación de organismos nacionales, éstos, a su vez, son oficinas de normalización que actúan de delegadas en cada país, como por ejemplo: AENOR en España, AFNOR en Francia, DIN en Alemania, etc. con comités técnicos que llevan a término las normas. Se creó para dar más eficacia a las normas nacionales. El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

3.5.1.- ¿Qué es una Norma?

Las normas son un modelo, un patrón, ejemplo o criterio a seguir. Una norma es una fórmula que tiene valor de regla y tiene por finalidad definir las características que

debe poseer un objeto y los productos que han de tener una compatibilidad para ser usados a nivel internacional.

La finalidad principal de las normas ISO es orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos para conseguir menores costes y efectividad.

Tiene valor indicativo y de guía. Actualmente su uso se va extendiendo y hay un gran interés en seguir las normas existentes porque desde el punto de vista económico reduce costos, tiempo y trabajo. Criterios de eficacia y de capacidad de respuesta a los cambios. Por eso, las normas que presentemos, del campo de la información y documentación, son de gran utilidad porque dan respuesta al reto de las nuevas tecnologías.

3.6.- Modelos de Sistemas de Calidad.

Las Normas de Calidad como ya se mencionó anteriormente tienen por objetivo ayudar y orientar al responsable de una actividad en el diseño del sistema de calidad y en brindar herramientas de trabajo de utilidad para detectar, evaluar y prevenir las fallas que puedan ocurrir con el fin de que la organización pueda lograr la calidad total, que la mantenga en el tiempo y que se esté seguro de los servicios que se entregan.

3.6.1.- Marco Institucional a Nivel Nacional e Internacional.

El organismo británico British Standards Institution (BSI) ha sido la fuerza impulsora de las normas destinadas a administrar sistemas de aseguramiento de calidad.

Originalmente diseñó un grupo de normas al que llamo serie "BS 5750". Esta serie de normas describen las funciones de la actividad que deben tomarse en cuenta en un sistema de aseguramiento de la calidad.

La Internacional Standard Organization (ISO) que como se menciona es un organismo dedicado a emitir normas y reglamentos destinados a estimular y facilitar el intercambio comercial internacional ha adoptados las normas de la serie BS 5750 y las ha publicado como serie ISO 9000.

En Europa la serie BS 5750 ha sido publicada como Euro normas bajo la serie en 29000.

E EE.UU. las normas han sido adoptadas bajo la denominación ANSI/ASQC Q 9000.

En nuestro país, a través del Instituto Argentino de Normalización (IRAM) las normas han sido adoptadas con la sigla IACC ISO 9000.

A partir de 1987 la comunidad internacional ha aceptado masivamente la aplicación generalizada de las normas serie ISO 9000 siendo adoptada en todos los continentes.

3.6.2.- Normas ISO 9000.

Las normas ISO 9000 son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que, desde su publicación inicial en 1987, ha obtenido una reputación global como base para el establecimiento de sistemas de gestión de calidad.

ISO 9000 contiene las directrices generales para el uso de la serie de normas para el aseguramiento de la calidad. Indican la forma de establecer un entorno de calidad total, abarcando la administración de calidad, la política de calidad y la forma de fijar un sistema de calidad, para lo cual dicta un proceso de acreditación de diez pasos:

1. Capacitación gerencial.
2. Elaboración por escrito de una política de calidad.
3. Nombramiento de un representante de calidad.
4. Identificación de las responsabilidades.
5. Identificación de procesos empresariales.
6. Elaboración por escrito de un manual de calidad.
7. Procedimiento de escritura
8. Instrucciones de trabajo por escrito
9. Capacitación en la forma de utilizar el sistema
10. Implantación.

La ISO 9000 no deja de ser un estándar de Calidad, es decir una norma aplicada por todos igual para que todos los que la poseen y pasan una certificación por una entidad registrada dicen que tú cumples esa norma y por tanto eres igual a todos los que la poseen. En concreto, las normas ISO 9000 son referentes a los Sistemas de Calidad y permiten certificar que la empresa que posee el certificado tiene implementado un Sistema de Calidad en toda su estructura, es decir, que se orienta de cara a satisfacer las expectativas de sus clientes.

Existen modelos de ISO 9000 aplicable a diferentes tipos de empresas como lo son:

- ISO 9001: Es el detalle de un sistema de calidad. Implica un modelo para asegurar la calidad de diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
- ISO 9003: Modelo de aseguramiento de la Calidad en la instalación y ensayos finales, cuando solo en ellos el suministrador debe asegurarse el cumplimiento de los requisitos.
- ISO 9004: Describe un conjunto básico de elementos con los cuales podemos desarrollar e implementar un sistema de gestión de calidad.

- ISO 9000-1: Guía para la selección y uso de normas.
- ISO 9004-2: Norma que se refiere a la gestión de calidad y a los elementos del sistema, específicamente en el sector servicios.

Como se puede visualizar, se cuenta con normas con varios modelos para implementar un sistema de calidad en una empresa. Todo depende de la dificultad que se presente, la profundidad y complejidad del proceso.

3.6.2.1.- Tipos de estándares en ISO 9000.

En la serie 9000 hay dos tipos de estándares. Como se puede visualizar en el punto 3.6.2 unos son Estándares de Guía, como ISO 9000 y 9004; su misión es describir los parámetros principales y ayudar a elegir los estándares apropiados.

El segundo tipo son los estándares de Conformidad, ISO 9001, 9002 y 9003. Las empresas u organizaciones solo pueden ser certificadas para de estos tipos de estándares.

3.6.2.2 Certificación en ISO 9000.

La certificación en ISO 9000 significa que la empresa logro un nivel o estándar muy alto en materia de aseguramiento de calidad. El certificado en ISO 9000 ampara que una empresa tiene la capacidad de asegura la calidad de sus productos o servicios (es decir, que sus productos o servicios cumplen consistentemente los requisitos de calidad establecidos).

Para lograr esta certificación hay que “aprobar” una Auditoria de Certificación sin NO CONFORMIDADES. Este certificado dura 3 años.

Documentación:

De Procedimientos:

- Clasificación.
- Almacenamiento y manejo.
- Importación.
- Controlar documentos.
- Capacitación y entrenamiento.

De Registros de Calidad:

- Reportes de cruces diario.
- Reportes de auditorías internas y externas.
- Órdenes de compra.
- Reporte de acciones correctivas.

Auditorias de Calidad.

La auditoria es una investigación para determinar si las actividades de calidad y los resultados relacionados se cumplen. Estas se llevan a cabo para saber si el sistema de calidad esta complejo, si es efectivo y mejorarlo.

Como Prepararse para Auditoria:

- Conocer sobre la documentación (donde está, de que trata, etc).
- Destruir la documentación obsoleta y no controlar.
- Llenar todos los registros, si hay espacios vacios.
- “No aplica” o contestar solamente lo que se conoce y lo necesario (no inventar).
- Tener limpia y ordenada el área de trabajo.
- No estar nerviosos, un auditor viene a comprobar que hacemos bien nuestro trabajo, que conocemos bien nuestras funciones y que siempre las cumplimos.
- Conocer cada la política de calidad.

De NO CONFORMIDADES.

- Encontrar productos o aéreas no identificadas.
- Que no haya evidencia de respaldos de información.
- No conozcan la política de calidad.
- La queja del estado de la mercancía.
- Falta de capacitación al personal.
- Reporte de difusión interna no firmado por personal.

Proceso de Certificación:

- Identificar las actividades que afectan la calidad de la empresa.
- Definir responsabilidades y definir registros de calidad.
- Preparar documentación (Procedimientos, intructivos, hojas técnicas, etc).
- Poner el sistema de calidad a funcionar.
- Tener contacto con una registradora para certificación.
- Lograr reconocimiento.

La certificación es la actividad que consiste en atestiguar que un producto o servicio se ajusta a determinadas normas, con la expedición de un acta o una marca de conformidad, en la que se da fe documental del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en dichas normas.

A continuación se explica a detalle la norma de la que se toma respaldo en este proyecto:

3.6.3.- Norma ISO 9001.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por:

- a) el entorno de la organización, los cambios en ese entorno y los riesgos asociados con ese entorno,
- b) sus necesidades cambiantes,
- c) sus objetivos particulares,
- d) los productos que proporciona,
- e) los procesos que emplea,
- f) su tamaño y la estructura de la organización.

No es el propósito de esta Norma Internacional proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos.

Esta Norma Internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los legales y los reglamentarios aplicables al producto y los propios de la organización.

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

El énfasis del enfoque basado en procesos sirve de punto de partida para justificar la estructura de la propia norma y para trasladar este enfoque a los requisitos de manera particular. De hecho, la trascendencia del enfoque basado en procesos en la norma es tan evidente que los propios contenidos se estructuran con este enfoque, lo que permite a su vez concebir y entender los requisitos de la norma vinculados entre sí.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos se muestra en la figura 3.1 esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos.

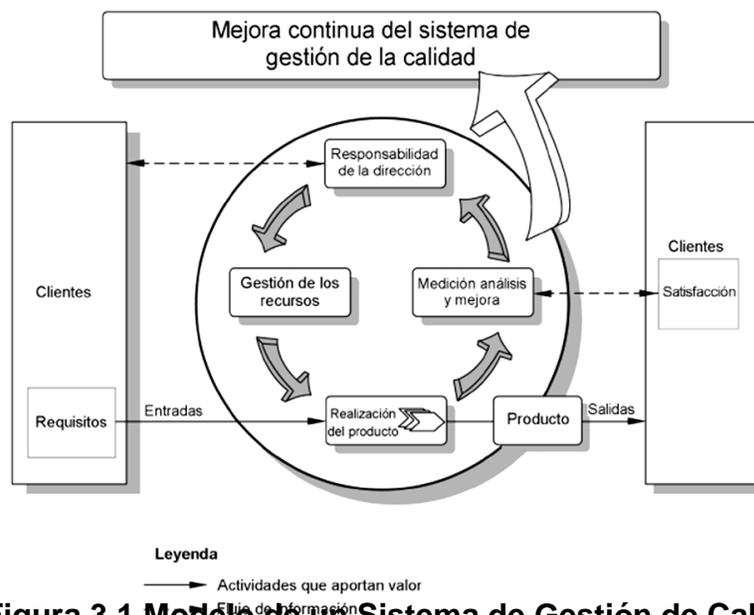


Figura 3.1 Modelo de un Sistema de Gestión de Calidad.

3.6.3.1.- Relación de la Norma ISO 9001.

Las Normas ISO-9001 e ISO-9004 son normas de sistema de gestión de la calidad que se han diseñado para complementarse entre sí, pero también pueden utilizarse de manera independiente. La Norma ISO-9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Norma ISO-9004 proporciona un enfoque más amplio sobre la gestión de la calidad que la Norma ISO 9001; trata las necesidades y las expectativas de todas las partes interesadas y su satisfacción, mediante la mejora sistemática y continua del desempeño de la organización. Sin embargo, no está prevista para su uso contractual, reglamentario o en certificación.

Las dos normas tienen campos de aplicación muy distintos ISO-9004 no ha sido diseñada para ser utilizada en la certificación ni destinada a usos contractuales; mientras que ISO-9001 se ha diseñado específicamente para que sea apropiada para ambos usos. La finalidad de ISO-9004 no es proporcionar asesoramiento para la implantación de ISO-9001, ISO-9004 tampoco ha sido creada para ser empleada como base para la auditoría de sistemas de gestión de la calidad, pero contiene un proceso de evaluación basado en los conceptos del modelo de madurez.

Así también existe la compatibilidad de esta norma. Durante el desarrollo de esta Norma Internacional, se han considerado las disposiciones de la Norma ISO-14001 para aumentar la compatibilidad de las dos normas en beneficio de la comunidad de usuarios.

Los encargados de redactar las dos familias han colaborado estrechamente durante el desarrollo de ISO-9001 e ISO-14001 para garantizar que se mantiene esta compatibilidad. De hecho, en el grupo de trabajo encargado de redactar ISO 9001 participaron expertos del comité ISO/TC 207, el comité técnico responsable de ISO-14001.

3.6.3.2.- Requisitos de Documentación de la Norma ISO 9001.

La Norma ISO-9001 permite flexibilidad a la organización en cuanto a la forma que escoge para documentar su sistema de gestión de la calidad (SGC). Esto permite que cada organización desarrolle la mínima cantidad de documentación necesaria a fin de demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su SGC. Se debe hacer énfasis en el hecho de que la Norma ISO-9001 requiere (y siempre ha requerido) un “sistema de gestión de la calidad documentado”, y no un “sistema de documentos”.

Dentro de los requisitos generales la ISO-9001 requiere a la organización «*establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional*». Indica que la documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.

La eficacia del modelo consiste en que la organización ha de centrar sus esfuerzos en desarrollar los procesos de acuerdo con las instrucciones contenidas en los procedimientos documentados y los resultados obtenidos se trasladan a los registros de calidad los cuales sirven para realizar el seguimiento y establecer las bases para las futuras mejoras.

La forma de organizar la documentación del sistema de gestión de la calidad normalmente sigue a los procesos de la organización o a la estructura de la norma (en muchos casos una referencia cruzada es una buena opción) o a una combinación de ambas. Puede utilizarse cualquier otra forma de organizarla que satisfaga las necesidades de la organización

b) Un manual de la calidad.

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.
- Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

c) Los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional.

La norma exige 6 procedimientos documentados, pero queda a criterio de la organización la necesidad de definir otros documentos escritos, ya que pueden requerirse otros procedimientos documentados para gestionar procesos necesarios para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad. Se debe considerar la necesidad de un documento cuando su falta origine problemas. Como se mencionaron anteriormente en el punto 3.6.2.2, estos procedimientos son:

- Control de los documentos
- Control de los registros
- Auditoría interna
- Control del producto no conforme
- Acción correctiva
- Acción preventiva

Los procedimientos deben recoger el alcance, es decir, dónde se aplican, quienes son los responsables de su aplicación, las referencias que utiliza, descripción de la actividad, registros que genera y su estado de revisión.

Sobre los formularios: relacionados con las actividades descritas en el procedimiento deberían definirse en la sección del procedimiento o en otra u otras secciones relacionadas.

Los formularios que se utilicen generan los registros que deberían estar identificados. Debería estar establecido el método requerido para completar, archivar y conservar los registros.

Cuando sea factible, la naturaleza del cambio debería estar identificada en todos los documentos que forman parte del sistema de documentación.

d) Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Con el fin de que una organización demuestre la implementación eficaz de su SGC, puede ser necesario desarrollar documentos diferentes a los procedimientos documentados.

Existen varios requisitos de la Norma ISO-9001 con los que una organización podría aportar valor a su SGC y demostrar conformidad mediante la preparación de otros documentos, incluso cuando la norma no los exige específicamente. Algunos ejemplos son:

- Mapas de proceso, diagramas de flujo de proceso y descripciones de proceso.
- Organigramas.
- Especificaciones.
- Instrucciones de trabajo y de ensayo/prueba.
- Documentos que contengan comunicaciones internas.
- Programas de producción.
- Listas de proveedores aprobados.
- Planes de ensayo/prueba e inspección.
- Planes de la calidad.

Todos estos documentos deben controlarse de acuerdo con los requisitos.

e) Los registros requeridos por esta Norma Internacional.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

En los registros se establecen las evidencias de que los procesos y los productos se han realizado de acuerdo con las especificaciones. Por ello se confeccionará un procedimiento documentado en el que se señalarán las condiciones en que puedan identificarse, archivarse y mantenerse en condiciones de adecuada consulta para poder demostrar la calidad de las operaciones, así como el tiempo mínimo de archivo durante el cual deben estar disponibles.

3.7.- Modelo de Sistema Ambiental.

Hoy más que nunca, la gestión del medio ambiente es un tema crucial para el éxito de cualquier negocio. Para muchos la respuesta es un Sistema de Gestión del Medio Ambiente (SGA), un marco en el cual gestionar los impactos que se producen en el medio ambiente. Además de reducir un impacto negativo en el medio ambiente, un SGA puede reducir costes, mejorar la eficiencia y dar una ventaja competitiva a las empresas.

Tras el éxito de la serie de normas ISO-9000 para sistemas de gestión de la calidad, en 1996 se empezó a publicar la serie de normas ISO-14000 de gestión ambiental.

En este momento las empresas se empiezan a plantear la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental como una herramienta válida en su escalada hacia la competitividad. La incorporación de la gestión ambiental dentro de la gestión global de la empresa ayuda a implantar el uso racional de los recursos naturales, armonizar los procesos productivos, preservar el medio ambiente, facilitar el cumplimiento de la actual y futura legislación medioambiental y elevar los rendimientos.

3.7.1.- Historia.

En la década los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada. En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre de la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO-14000.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO-14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

Para 1992, un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO-14000 estaba en camino. En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO-14000 salió a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estos estándares, llamados ISO 14000, van a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO-14000:

1. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado.
2. El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos ("sello verde").

3.7.2.- Norma ISO 14000.

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa "BS 7750", que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La norma ISO-14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

La norma se compone de 6 elementos, los cuales se relacionan a continuación con su respectivo número de identificación:

- Sistemas de Gestión Ambiental (14001 Especificaciones y directivas para su uso – 14004 Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo).

- Auditorías Ambientales (14010 Principios generales- 14011 Procedimientos de auditorías, Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental- 14012 Criterios para certificación de auditores).
- Evaluación del desempeño ambiental (14031 Lineamientos- 14032 Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental).
- Análisis del ciclo de vida (14040 Principios y marco general- 14041 Definición del objetivo y ámbito y análisis del inventario- 14042 Evaluación del impacto del Ciclo de vida- 14043 Interpretación del ciclo de vida- 14047 Ejemplos de la aplicación de iso14042- 14048 Formato de documentación de datos del análisis).
- Etiquetas ambientales (14020 Principios generales- 14021 Tipo II- 14024 Tipo I – 14025 Tipo III).
- Términos y definiciones (14050 Vocabulario).

3.7.3.- Norma ISO 14001.

La ISO-14001 es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un SGA efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el medio ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

La ISO-14001 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando una mejora de los impactos medioambientales y cumplir con la legislación en materia de medio ambiente.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. La base de este enfoque se muestra en la Figura

3.2. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento. El objetivo global de esta Norma Internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

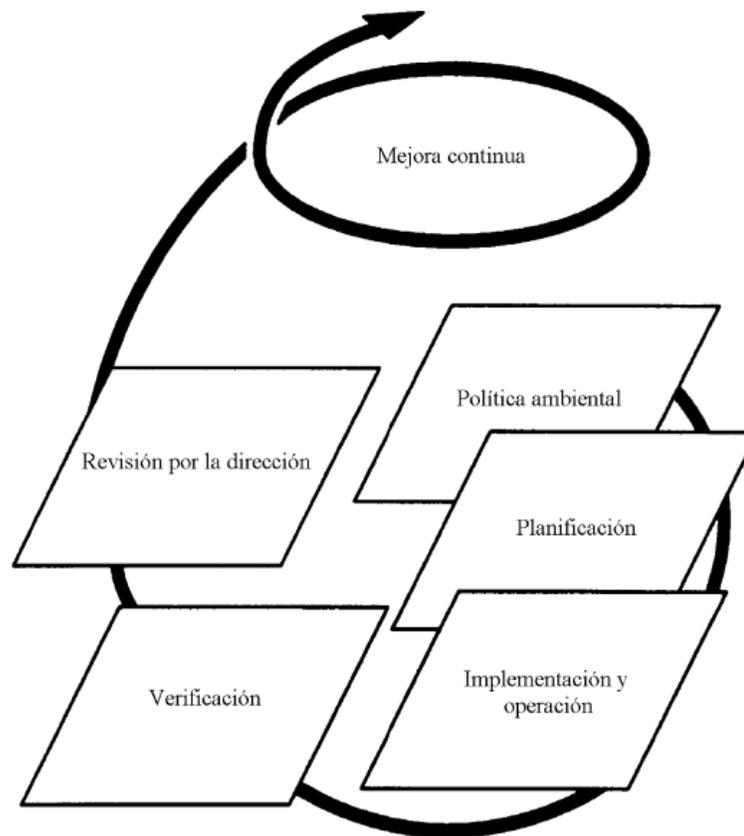


Figura 3.2. Modelo de sistema de Gestión Ambiental.

Esta Norma Internacional se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

- Hacer: implementar los procesos.

- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.

- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

Muchas organizaciones gestionan sus operaciones por medio de la aplicación de un sistema de procesos y sus interacciones, que se puede denominar como "enfoque basado en procesos". La Norma ISO-9001 promueve el uso del enfoque basado en procesos. Ya que la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos, las dos metodologías se consideran compatibles.

3.7.3.1.- Objeto y Campo de Aplicación.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- b) Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- c) Demostrar la conformidad con esta Norma Internacional por:
 - 1) La realización de una autoevaluación y autodeclaración.

- 2) La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes.
- 3) La búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización.
- 4) La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental.

3.7.3.2.- Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

Esta Norma Internacional se basa en la premisa de que la organización revisará y evaluará periódicamente su sistema de gestión ambiental para identificar oportunidades de mejora y su implementación. El ritmo de avance, extensión y duración de este proceso de mejora continua se determinan por la organización a la vista de circunstancias económicas y otras circunstancias.

Las mejoras en su sistema de gestión ambiental están previstas para que den como resultado mejoras adicionales en el desempeño ambiental. Esta Norma Internacional requiere que la organización:

a) Establezca una política ambiental apropiada.

La política ambiental es la que impulsa la implementación y la mejora del sistema de gestión ambiental de una organización, de tal forma que puede mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental.

Esta política debería reflejar el compromiso de la alta dirección de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos, de prevenir la contaminación, y de mejorar continuamente. La política ambiental constituye la base sobre la cual la organización establece sus objetivos y metas. La política ambiental debería ser lo

suficientemente clara de manera que pueda ser entendida por las partes interesadas tanto internas como externas, y se debería evaluar y revisar de forma periódica para reflejar los cambios en las condiciones y en la información. Su área de aplicación (es decir, su alcance) debería ser claramente identificable y debería reflejar la naturaleza única, la escala y los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios que se encuentran dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental.

b) Identifique los aspectos ambientales que surjan de las actividades, productos y servicios, pasados, existentes o planificados de la organización, y determine los impactos ambientales significativos.

Una organización debería identificar los aspectos ambientales dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los elementos de entrada y los resultados (previstos o no) asociados a sus actividades actuales o pasadas pertinentes, a los productos y servicios, a los desarrollos nuevos o planificados, o a las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.

Este proceso debería considerar las condiciones de operación normales y anormales, condiciones de parada y de arranque, al igual que cualquier situación razonablemente previsible de emergencia. Aunque no hay un solo enfoque para identificar aspectos ambientales, el enfoque seleccionado podría considerar, por ejemplo:

- Emisiones a la atmósfera.
- Vertidos al agua.
- Descargas al suelo.
- Uso de materias primas y recursos naturales.
- Uso de energía.
- Energía emitida, por ejemplo, calor, radiación, vibración.
- Residuos y subproductos.
- Propiedades físicas, por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia.

Así también se deberían considerar los aspectos generados por las actividades, productos y servicios de la organización, tales como:

- Diseño y desarrollo.
- Procesos de fabricación.
- Embalaje y medios de transporte.
- Desempeño ambiental y prácticas de contratistas, y proveedores.
- Gestión de residuos.
- Extracción y distribución de materias primas y recursos naturales.
- Distribución, uso y fin de la vida útil de los productos.
- Los asociados con la flora y fauna y la biodiversidad.

El control e influencia sobre los aspectos ambientales de los productos suministrados a una organización pueden variar significativamente, dependiendo de la situación del mercado, de la organización y de sus proveedores. Una organización que es responsable del diseño de su producto puede influir significativamente en estos aspectos.

c) Identifique los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.

La organización necesita identificar los requisitos legales que son aplicables a sus aspectos ambientales. Estos pueden incluir:

- a) Requisitos legales nacionales e internacionales.
- b) Requisitos legales estatales/provinciales/departamentales.
- c) Requisitos legales gubernamentales locales.

d) Identifique las prioridades y establezca los objetivos y metas ambientales apropiadas.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la

contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

e) Establezca una estructura y uno o varios programas para implementar la política y alcanzar los objetivos y metas.

La creación y el uso de uno o más programas es importante para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental. Cada programa debería describir cómo se lograrán los objetivos y metas de la organización, incluida su planificación en el tiempo, los recursos necesarios y el personal responsable de la implementación de los programas. Estos programas se pueden subdividir con el fin de abordar elementos específicos de las operaciones de la organización.

El programa debería incluir, cuando sea apropiado y práctico, consideraciones sobre las etapas de planificación, diseño, producción, comercialización y disposición final.

f) Facilite la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión, para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión ambiental sigue siendo apropiado.

g) Tenga capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

h) Documente.

El nivel de detalle de la documentación debería ser suficiente para describir el sistema de gestión ambiental y la forma en que sus partes interrelacionan, y proporcionar las indicaciones acerca de dónde obtener información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Dicha documentación puede estar integrada con la documentación de otros sistemas implementados por la organización. No es necesario que sea en forma de manual.

El alcance de la documentación del sistema de gestión ambiental puede ser diferente de una organización a otra, dependiendo de:

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

Algunos ejemplos de documentos incluyen:

- Las declaraciones de la política.
- Objetivos y metas.
- **Información sobre aspectos ambientales significativos.**
- Procedimientos.
- Información del proceso.
- Organigramas.
- Normas internas y externas.
- **Planes de emergencia en el sitio.**
- Registros.

Cualquier decisión para documentar los procedimientos se debería basar en aspectos tales como:

- Las consecuencias de no hacerlo, incluidas las que tiene para el medio ambiente.
- La necesidad de demostrar el cumplimiento con los requisitos legales y con otros requisitos que la organización suscriba.
- La necesidad de asegurarse de que la actividad se realiza en forma coherente.
- Las ventajas de hacerlo, que pueden incluir una implementación más fácil, a través de comunicación y formación, un mantenimiento y revisión más fáciles,

un menor riesgo de ambigüedad y desviaciones, así como la capacidad de demostración y visibilidad.

- Los requisitos de esta Norma Internacional.

Los documentos generados originalmente para propósitos diferentes del sistema de gestión ambiental se pueden usar como parte de este sistema, y si se usan de esta forma, será necesario hacer referencia a ellos en el sistema.

3.7.3.3.- Ventajas de la Adopción de la ISO 14001.

- Reducción del consumo de energía, de gastos de materia prima, y gastos para la eliminación de residuos.
- Minimización de los gastos.
- Aumenta de la competitividad.
- Aumento de la estima pública y mejora de la imagen.
- Ventajas para conseguir créditos.
- Disminución de los riesgos.
- Producción y fortalecimiento de relaciones con la autoridades y clientes.
- Promoción de la conciencia ambiental de los recursos.
- Aumento de la seguridad laboral.
- Desarrollo organizacional.
- Facilidad para recibir una cobertura de seguro.
- Reconocer los puntos débiles.
- Información adecuada para el caso de emergencia ambiental.

3.8.- Programa de Aspectos Ambientales⁹.

Es un programa de trabajo para la actualización de los listados de aspectos ambientales y de su control operacional (FO-24, FO-25 Y FO-14, **Anexo A**) con las adecuaciones que se acuerden en reuniones previas de trabajo del SELPA, con las siguientes actividades:

- Promover y verificar la actualización de los requisitos legales aplicables en los formatos de identificación de los aspectos ambientales de los centros de trabajo (FO-24 conforme lo establece el criterio 400-GCSIPA-CR-06, **Anexo A**). Requisitos legales cuyo incumplimiento pueden producir impactos ambientales.
- Promover y supervisar una descripción más detallada de los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales identificados en cada centro de trabajo (FO-24, **Anexo A**).
- Promover y verificar la actualización de las características fundamentales e indicadores en los formatos de control operacional (FO-14, **Anexo A**) en base a la homologación determinada (tabla elaborada) en reunión de trabajo.
- d) Promover y verificar que en los procedimientos de control operacional se encuentren incluidos los requisitos legales aplicables y una descripción clara de las consecuencias de su no aplicación o cumplimiento.

Objetivos

- a) Comunicar los criterios PEMEX Petroquímica (PPQ) para revisar los formatos **(400-GCSIPA-FO-24, 25 y 14, Anexo A)**
- b) Revisar las descripciones de impactos ambientales de todos los listados (400 GCSIPA-FO-24, **Anexo A**) y en su caso requerir al jefe de depto. Los cambios necesarios.
- c) Revisar los listados de Aspectos Ambientales (400-GCSIPA-FO-24, **Anexo A**) para actualizar los requisitos legales de todos los departamentos.
- d) Revisar los listados en base a los cambios requeridos. (400-GCSIPA-FO-24, 25 y 14, **Anexo A**)

⁹ PEMEX. Seguridad Salud y Protección Ambiental (SSPA). Manual de Programas de Aspectos Ambientales.

e) Revisar los procedimientos de control operacional que incluyan la normatividad mencionada en el 400-GCSIPA-FO-24, **Anexo A**.

3.8.1.- Clasificación e Identificación de la Normatividad Aplicable al SAA.

1.- Aspecto Ambientales:

Los aspectos ambientales del centro de trabajo se identifican considerándolos desarrollos, actividades, productos y servicios nuevos, modificados o planificados.

Además se determinan aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente y se asegura que se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del Subsistema de Administración Ambiental (SAA).

Considerar la normatividad aplicable al Aspecto Ambiental y que sea indispensable para el control operacional de los mismos, con la finalidad de prevenir el impacto ambiental. La normatividad identificada en el formato 400-GCSIPA-FO-24, debe coincidir con la normatividad mencionada en las instrucciones o procedimientos de control operacional de los Deptos. del CPI. Las actividades la realiza cada jefe de Depto.

2.- Requisitos Legales y Otros Requisitos.

Los requisitos legales ambientales y otros requisitos a los que la Organización se suscribe relacionados con sus aspectos ambientales, se identifican, acceden, explican y comunican a todo el personal y prestadores de servicios. Los requisitos legales ambientales incluyen: leyes, códigos, reglamentos, normas, decretos y acuerdos que se deban cumplir.

El concepto *“otros requisitos”* incluye documentos, recomendaciones o mejores prácticas no obligatorias a las que Petróleos Mexicanos y Organismos

Subsidiarios adopta y se asegura de que se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del SAA.

La Normatividad relacionada con los Aspectos Ambientales para la evaluación del cumplimiento legal periódico. Lo realiza el grupo de normatividad del CPI de acuerdo al Criterio 400-GCSIPA-CR-08 y 400-GCSIPA-FO-38.

El marco legal que no este considerado en el formato 400-GCSIPA-FO-38 y que no sea evaluable, esta considerado en el listado 400-GCSIPA-LEG-01. El listado LEG-01 lo actualiza personal de la GCSIPA.

3.- Seguimiento y Medición de las Operaciones.

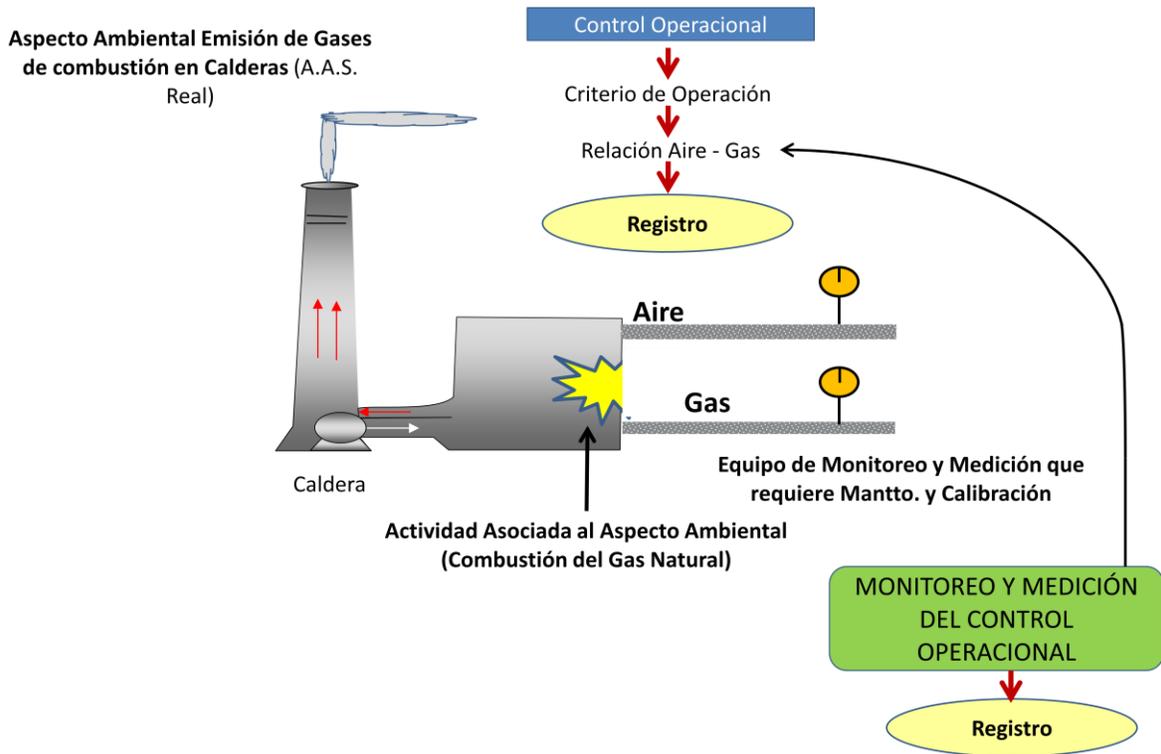
El centro de trabajo debe dar seguimiento y medir de forma regular las características clave de sus operaciones que tienen o pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, considerando la información del desempeño, los controles operacionales ambientales aplicables y la conformidad con los objetivos y metas ambientales.

Además, debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados.

Requisitos:

- Medir las características clave de las operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente y dar seguimiento al desempeño ambiental, los controles operacionales ambientales aplicables y la conformidad con los objetivos y metas ambientales, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Asegurar que los equipos que se utilizan para medir y dar seguimiento se mantengan calibrados o verificados, manteniendo los registros asociados.

3.8.1.1 Ejemplo para identificar la característica clave asociada al Aspecto Ambiental.



3.9.- Disciplina Operativa¹⁰.

La Disciplina Operativa (D.O.) es el *cumplimiento riguroso* de los procedimientos e instrucciones de trabajo, tanto operativos, administrativos y de mantenimiento a través del proceso de tenerlos disponibles, con la mejor calidad, siendo comunicados de forma efectiva y con un estricto apego.



¹⁰ PEMEX Petroquímica. Seguridad Salud y Protección Ambiental (SSPA). Manual de Disciplina Operativa. Enero 2007

Asegurar que todas las operaciones sean llevadas a cabo de manera segura, correcta y consistentemente.

3.9.1.- Disponibilidad.

Asegurar que todos los:

- Procedimientos.
- Normas.
- Instrucciones de trabajo.
- Estándares.

Que son requeridos para las operaciones y/o actividades estén escritas, disponibles y accesibles en las áreas de trabajo.

Elementos Clave:

- Inventario de operaciones o actividades -- por área y centro de trabajo.
- Guía para determinar cuándo se requiere de un procedimiento.
- Inventario de procedimientos requeridos -- por área y centro de trabajo.
- Criterios para definir prioridades en la elaboración de procedimientos.
- Programas de elaboración de procedimientos.
- Índice de disponibilidad de procedimientos.
- Guía para el control y resguardo de procedimientos.

<p>Indicador: $I.D. = \frac{\text{Procedimientos disponibles}}{\text{No. Total de procedimientos}} * 100$</p>
--

Este punto se hace en base a los siguientes formatos

- Inventario de actividades.- 400 ACSIPA FO 32
- Inventario de procedimientos requeridos p/Depto.- 400 ACSIPA FO 33
- Cuestionario para documentar.- 400 ACSIPA FO 31
- Prioridades para la elaboración.- 400 ACSIPA FO 37

3.9.2.- Calidad.

Que los procedimientos sean:

- Claros.
- Específicos.
- Concretos.
- Revisados de acuerdo a su programa (frecuencia)
- Actualizados y aprobados.
- Incorporando las modificaciones y/o cambios.
- Integrando las mejores prácticas,
- Mejores formas de ejecución.

Elaboración de Procedimientos con la participación de los operadores:

- Deben participar el personal ejecutor (operadores, mecánicos, mantenedores, administrativos, etc.).
- No omitir pasos de la operación.
- Revisar los riesgos que existen en las omisiones de pasos.
- Utilizar vocabulario común del personal operario entendible para todos.
- No utilizar palabras o términos en inglés, a menos que sean del uso normal o de todos.
- Seguir paso a paso la operación en campo por los operarios.
- Considerar la parte administrativa.
- La participación de todos es importante, sobre todo el personal más experimentado.

Indicador:

$$I.C. = \frac{\text{Suma de calificaciones individuales}}{\text{Máximo total de puntos posibles}} * 100$$

Se rige por los siguiente formatos:

- Programa anual de revisión.- 400 ACSIPA FO 27
- Revisión de calidad.- 400 ACSIPA FO 34

3.9.3.- Comunicación.

Elementos Claves:

- Guía para la comunicación de los procedimientos.
- Cuestionarios en cada procedimiento.
- Matriz de procedimientos por área y puesto.
- Programa de comunicación de procedimientos.
- Registro de capacitación en procedimientos.
- Índice de Comunicación

Comunicación de Procedimientos y Aplicación de Exámenes.

Los procedimientos serán comunicados a todo el personal operario, así como a la supervisión de línea.

- Los cuestionarios deben ser calificados para verificar el entendimiento del personal que participó en la comunicación.
- Si durante la aplicación de los exámenes son detectados operadores que no contestaron correctamente al menos el 80 % de las preguntas se debe considerar la necesidad que los operadores participen en una nueva comunicación.
- Los exámenes se archivarán, ya que esta es una evidencia del proceso de comunicación de los procedimientos.

Indicador: ICOM= $\frac{\text{No. De personas capacitadas} * 100}{\text{No. Total de personas a capacitar}}$

Guía en el formato: Matriz de conocimientos.- 400 ACSIPA FO 35

3.9.4.- Cumplimiento.

Objetivos:

- Tener medios y sistemas para detectar las desviaciones en el cumplimiento de los procedimientos.

- Analizar las desviaciones para determinar las causas.
- Mejorar los procedimientos y/o los métodos de ejecución.
- Desarrollar un compromiso visible y demostrado hacia la disciplina operativa en todo el centro de trabajo.
- Realizar todas las actividades de forma correcta, segura y consistente.
- Utilizar los mecanismos de evaluación para asegurar el máximo entendimiento y conocimiento de los procedimientos.

Guía para verificar el cumplimiento de los procedimientos

Definiciones:

- Revisión de Ciclos de Trabajo: Auditoría documentada que realiza el evaluador sobre el conocimiento que tiene el operario ejecutor sobre procedimientos específicos aplicables a su trabajo y a la habilidad para realizar dicha actividad.
- Auditoría de Proceso: Verificación de un procedimiento o práctica críticos generados por la dirección, activo y/o área.
- Evaluador: Persona que verifica la actividad a realizar.
- Persona Certificada.- Aquella a quien se le realice una revisión de ciclo de trabajo y cumplan totalmente con lo establecido en el procedimiento.

Requisitos:

- Está dirigido al personal responsable de verificar que se cumpla lo establecido en los procedimientos.
- Lo requerido para verificar que se cumpla y se siga todo lo indicado en los procedimientos.
- El personal que verifica debe conocer el procedimiento.
- Tener al menos un año de experiencia en el área a verificar.
- Contar con mecanismos que permitan verificarlos.
- Establecer una comunicación efectiva entre la persona que desarrolla el procedimiento y el que verifica su cumplimiento.
- Mejorar las operaciones y actividades.

- Contar con un programa formal de revisiones de ciclos de trabajo.
- Todo el personal debe estar involucrado en el programa anterior.

Frecuencias:

- En base a la criticidad:
 - Criticidad alta : Cada año.
 - Criticidad media: Cada 18 meses.
 - Criticidad baja : Cada 24 meses.
- Se debe contar con un programa formal de revisiones de ciclos de trabajo que involucre a todo el personal del área, con los procedimientos que aplique.

Indicador:

$$\text{ICUM} = \frac{\text{No. De personas certificadas}}{\text{No. Total de personas a evaluar}} * 100$$

Guía en el formato: Ciclos de trabajo.- 400 ACSIPA FO 36

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL PROYECTO.

4.- Desarrollo del Proyecto.

4.1.- Desarrollo del Proyecto.

Actualmente las necesidades de la Planta de Especialidades Petroquímicas en cuanto a la producción y almacenamiento de materias primas y productos va en aumento, pues día con día se requiere de mayor cantidad y nuevos productos. De aquí la necesidad de actualizar los instructivos operacionales de la planta e incrementar con ello el conocimiento de sus trabajadores y al mismo tiempo la seguridad y la protección ambiental así como la productividad de la misma.

Tomando en cuenta que actualmente la operación de la Planta de Especialidades Petroquímicas utilizan de 118 elementos como materia prima de los cuales se producen 78 productos¹¹.

Considerando que la tecnología avanza a pasos agigantados y constantemente se van agregando a la planta nuevas materias primas y productos, se reviso mediante la información que contiene cada uno de los instructivos operacionales de la planta y realizo un monitoreo y evaluación con el proceso que actualmente se lleva acabo, de los cuales se encontró que para muchos productos hay diferentes métodos y nuevas formulaciones en cuanto al uso de la materia prima.

La forma de operar de la planta generalmente es en base a la información que el ingeniero en de operación proporciona y con el conocimiento que se va adquiriendo o bien la utilización de los instructivos que se tienen; los cuales no están actualizados y por medio de preguntas y respuestas se solucionan fallas.

¹¹ PEMEX Petroquímica. PESP. Balance Mensual de Materia Prima y Producto. Carpeta 402 PESP REG 06. Tomo 3. Mes Abril.

De acuerdo al marco teórico que hace referencia a los sistemas de calidad y de cómo se aplican las normas, mi trabajo en esta planta fue básicamente la actualización de estos instructivos operacionales, puesto que PEMEX y específicamente Complejo Petroquímico Independencia cuentan con la Certificación de Sistemas de Calidad y Ambiental como se menciona en el Capítulo 2, punto 2.2 párrafo 15 y 18 de este trabajo.

4.2.- Metodología de Sistema de Calidad.

A continuación se explica la metodología que aborde para darle seguimiento a los sistemas de calidad en los instructivos operacionales en la Planta de Especialidades Petroquímicas:

1.- Determinación de las necesidades de los instructivos operacionales. documentación.

Como se sabe la planta se encuentra certificada, entonces las necesidades de documentación están solventadas pues al ser una planta con certificación cuenta con un sistema de calidad en el cual se han cubierto con los documentos que la misma norma requiere para su cumplimiento. La necesidades de esta documentación es que se debe dar continuidad a la actualización para un buen sistema de calidad y eso hace referencia directamente a los procedimientos operativos (instructivos) de la Planta de Especialidades Petroquímicas, pues ayudan a que el proceso se lleve a cabo en condiciones controladas y evitar así fallas operacionales.

Estudiando tales necesidades de como la documentación es importante en la parte operativa de la planta, visualice que la parte fundamental en estos procedimientos son el apego a las “buenas medidas de seguridad y eficiencias de producción de productos químicos”.

Por lo que al dar inicio a la actualización de los instructivos operacionales comencé por verificar la norma y lo que ella requiere, dentro de ello las partes prioritarias que observe y las cuáles serían los enfoques para la actualización fueron:

- Que la revisión sea con duración no mayor a 3 años de vigencia.
- Cualquier cambio en la forma de operar de la planta necesita una actualización.
- La indexación de la documentación en los registros correspondientes que se establecieron en el sistema de calidad.
- Que el instructivo sea conciso, claro y entendible.
- Que cumpla con los criterios establecidos en el sistema de calidad.

2.- Diagnostico de la situación de los instructivos operacionales.

Para dar certeza confiable de que se necesita la actualización, fue necesario comparar el instructivo y su descripción con el criterio que enmarca la planta (**400-GCSIPA-CR-01 Rev. 08, Anexo B**), y del cual me base para tener idea de lo que se requiere y verificar que porcentaje se cumple además de checar los puntos que se describen en el paso 1.

Utilice algo que es de suma importancia, la observación en la planta y como va operando día a día, también realice al personal que labora preguntas frecuentes como: ¿Cómo se hace? ¿Por qué se hace? ¿Cuándo se hace? ¿En dónde se hace? Etc., las cuales me ayudaron para tener una mayor comprensión, pues dependiendo de muchas de las respuestas ayudaron a un mejor entendimiento de los instructivo y revisar si contenían dichas respuestas.

A tal caso encontré que la situación de los instructivos fue:

- La mayoría son revisiones con el año 2007, 2008 y 2009.
- Su formato no tiene un orden cronológico en cada punto.
- La legislación aplicable no es vigente

- No cae peso de responsabilidad en ninguno de los operados, más que en el Ing. Operación trayendo con ello falta de interés y esfuerzo en el trabajo.
- El nombre del Ing. de Operación no es actual.
- Se hace mención de instructivos que se aplican en tal procedimiento pero no se establece en que registro se encuentra tal formato.
- No cuenta con los datos que lleva el rotulo (en este caso si es producto terminado).
- Se mencionan formatos en el instructivo pero no están adjuntos como anexos.
- Falta de formato.

3.- Diseño de los instructivos operacionales.

Para diseñar o actualizar los instructivos operacionales, la tarea fue verificar con el departamento de calidad y departamento ecológico los elementos necesarios para que el instructivo fuese lo más actual posible apegándose a las normas ISO 9001 e ISO 14001, de lo cual se estableció lo siguiente.

La legislación aplicable vigente.

Se cuenta con diferentes instructivos operacionales entre los cuales en su mayoría son de elaboración de producto y los restantes hablan del manejo de documentos y/o formatos, y formas de trabajo en la planta. Por tanto se establece diferente legislación aplicable:

Para elaboración de cualquier producto aplica lo siguiente:

- Norma ISO-9001:2008

En donde dice que debe existir un control de documentos de acuerdo a los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad, en este caso, del producto. Así también el control necesario para su identificación, almacenamiento, protección y disposición.

- Norma ISO-14001:2004.
- SSPA , requisito Disciplina Operativa

Remarca la manera de efectuar los trabajos en forma correcta, consistente y segura y acciones necesarias para mantener los procesos operativos dentro de los rangos de control establecidos, durante el desempeño de las actividades para prevenir o eliminar incidentes asociados con la SSPA e impactos significativos, riesgos no tolerables, y en su caso mitigar el efecto o daño causado en las personas, instalaciones, medio ambiente o comunidades.

- NOM- 005-STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2008, NOM 018 STPS-2000

NOM-005-STPS-1998. Habla sobre las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Las obligaciones del patrón, que son autoridad de trabajo, elaborar y mantener actualizado los cambios de procesos, analizar los riesgos potenciales, especificar y proporcionar equipo de protección personal, responsabilidades y obligaciones de los trabajadores.

NOM-010-STPS-1999. Habla sobre las obligaciones del patrón en informar a trabajadores sobre la seguridad e higiene a tomar por la exposición de contaminantes al medio ambiente, realiza estudio de los contaminantes, y de igual manera las obligaciones de los trabajadores.

NOM-018-STPS-2000. Habla del sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Conocer el grado de peligrosidad y los riesgos de las sustancias químicas peligrosas que se utilizan en el centro de trabajo.

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Art 129 y 130 Frac. I, III y IV.

Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá: I. Ejecutar medidas inmediatas para contener

los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio; III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.

- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales Art. 137 primer párrafo.

Regula la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

De acuerdo a lo descrito anteriormente cada instructivo de elaboración de producto deberá describir o integrar las medidas de como regular o solventar todos los eventos que pueden suceder en el área de proceso.

Para actividades de documentación, de manejo y operación de la planta aplica lo siguiente:

- Norma ISO-9001-2008.
- Norma ISO-14001.
- SSPA , requisito Disciplina Operativa
- NOM- 005-STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2008, NOM 018 STPS-2000

De igual forma esta referencia normativa habla sobre cada una de las partes que debe integrar el formato del instructivo operacional.

Definir autoridad y responsabilidad.

En esta acción en el instructivo se generó que para cada acción que se haga ya sea en la elaboración de producto o trabajo en el área de proceso caiga un peso sobre cada trabajador, con el fin de generar mayor responsabilidad y con ello mejor desempeño de su trabajo, así pues en este caso se hace saber que el mando lo tiene

el Ingeniero de Operación, pero a su vez es responsabilidad de los operadores y cada una de las categorías realizar su trabajo adecuadamente tomando las medidas de seguridad que se proporcionan en cada instructivo para cada trabajo.

Edición del rotulo actual de tambores y/o contenedores.

Que es la colocación de:

- a) Lugar de Elaboración.
- b) Nombre del Producto.
- c) Número de Lote.
- d) Peso Bruto.
- e) Peso Tara.
- f) Peso Neto.
- g) Fecha.
- h) Colocar número de Riesgo al Rombo de Seguridad.

4.- Elaboración de documentos.

De acuerdo a lo establecido en el tema 4.1 punto 3, se describe en un ejemplo la actualización de un instructivo tomando en cuenta dichos puntos.

Se hace el cambio de revisión

Se establece la jerarquía de cargos.

Instructivo Actualizado

PEMEX PETROQUÍMICA		
Identificación	402-PESP-IN-011	Área emisora
Revisión	02	Especialidades Petroquímicas
Nombre del documento: Instructivo para la elaboración del producto IMP-ICCA 9710		
Elabora	Revisa	Autoriza
Ing. Rubén Arenas Romero Ing. Opet. PESP	Ing. Jaime Romano Caballero Jefe Pta. Especialidades Petroquímicas	Ing. Jaime Romano Caballero Jefe Pta. Especialidades Petroquímicas
Objetivo. Proporcionar información para elaborar el producto inhibidor de corrosión, IMP-ICCA 9710, dentro de las especificaciones establecidas, aplicando buenas prácticas con apego a normas de seguridad para salvaguardar la integridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente.		
Ámbito de aplicación. Es de aplicación en la planta de Especialidades Petroquímicas.		
Referencia Normativa.		
<ul style="list-style-type: none"> - Norma ISO-9001:2008, - Norma ISO-14001:2004, - SSPA, requisito Disciplina Operativa - NOM-005-STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2008, NOM 018 STPS-2000 - Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Art 129 y 130 Fags. I, III y IV. - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales Art. 137 primer párrafo. 		
Definiciones.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materia Prima: Productos químicos que pueden estar contenidos en tambores, contenedores y/o tanques de almacenamiento. 2. Productos Terminados: Mezcla de diversas materias primas, obteniendo un producto comercial que cumple especificaciones requeridas de calidad 		
Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental.		
<ol style="list-style-type: none"> A) Es indispensable el uso de equipo de protección personal completo, para evitar que suceda un accidente o incidente por falta de uso del mismo: ropa oficial de algodón Pames, casco contra impacto con barbiquijo, zapatos antideslizantes y con casquillo, lentes de seguridad o goggles contra impacto y guantes de carmaza. B) Al envasar el producto terminado el operador que manipula los recipientes para su llenado deberá usar mascarilla contra vapores orgánicos. C) No se deberán efectuarse purgas de productos, materias primas y/o residuos al drenaje pluvial. 		

PEMEX PETROQUÍMICA		Instructivo 400-ACSR/RF-0012 Rev. 0
Identificación	402-PESP-IN-11	Área emisora
Revisión	01	Especialidades Petroquímicas
Nombre del documento: Instructivo para la elaboración del producto IMP-ICCA 9710		
Fecha de revisión: 25 de Diciembre de 2005		
Autoriza		
Ing. Juan Pascual Flores Domínguez Eje. Pta. Especialidades Petroquímicas		
Objetivo: Proporcionar información para elaborar el producto inhibidor de corrosión, IMP-ICCA 9710, dentro de las especificaciones establecidas, aplicando buenas prácticas con apego a normas de seguridad para salvaguardar la integridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente.		
Ámbito de aplicación El presente instructivo es de aplicación general para el personal de la planta de Especialidades Petroquímicas.		
Referencia normativa Normas ISO 9001 e ISO 14001		
Desarrollo		
Las materias primas que se usan en la formulación son las siguientes:		
Los contraltipos o equivalentes así como sus densidades (peso específico) consideradas son listados en el registro PESP REG 21.		
Las conversiones de kilogramos a litros se realizan dividiendo la cantidad en kilogramos entre la densidad (peso específico) del material en cuestión, tomada de PESP-REG 21.		
Las conversiones de litros a kilogramos se realizan multiplicando la cantidad en litros por la densidad (peso específico) del material en cuestión, tomada de PESP-REG 21.		

Se establece la referencia normativa vigente.

El cambio de fecha.

Se mencionan medidas referentes a lo que enuncian las normas, como lo es la seguridad, salud y protección ambiental.

Preparativos

- 1.- El Operador de Primera revisa que el reactor DC-3, así como las líneas de alimentación, descarga y Paila de Vaciado PX-2, estén drenados y limpios de acuerdo a lo establecido en la instrucción PESP IOE 26 "Instrucciones Operativas Específicas para efectuar la limpieza de los reactores y cabezales", cerrada la entrada hombre en la parte superior y alineada el agua de enfriamiento al condensador EA-101.
- 2.- Verificar que los venteos del reactor estén abiertos y alineada la válvula de seguridad.
- 3.- Cerrar purgas y verificar la correcta alineación de los niveles ópticos.
- 4.- La recirculación se hace utilizando la bomba GA-11R y alineando las válvulas de salida del reactor utilizado, hacia el cabezal de succión.
- 5.- Verificar que el totalizador FQI-1 este en ceros, antes de alinear la válvula de entrada al reactor; en caso contrario, ajustar a ceros (girando la perilla en sentido de las manecillas del reloj hasta que marque ceros).
- 6.- El Operador de Tercera Equipo Mecánico, transporta las materias primas indicadas por el Ingeniero de Operación o el Encargado "C", al área de proceso, mismas que están registradas en la "Hoja de control de producción" Forma PESP 005. Asimismo participa en el vaciado de materias primas en la paila de proceso, realizando estas actividades apoyado por los obreros de acuerdo a lo indicado en PESP IOE 60 "Instrucciones Operativas Específicas para el manejo, traslado, almacenamiento y estiba adecuados, de tambores y/o contenedores, con materia prima, producto o vacíos; por el Operador de Tercera Equipo Mecánico y Obreros"
- 7.- El Control de la Producción es registrado en la Forma PESP 033 "Bitácora de Control de Producción", siendo responsabilidad del Operador de Primera, el control y registro.

Elaboración:

- 1.- Se adiciona la cantidad requerida de Ácidos Grasos que esta contenido en tambores (haciendo la alineación correspondiente de válvulas), conforme a lo indicado en la "Hoja de Control de Producción" FORMA PESP 005.
- 2.- Alinear correctamente las válvulas de las bombas GA-11/11R y metera operardicho equipo para trasegar la materia prima de la Paila de Vaciado PX-2 al reactor, en el orden que se menciona en los siguientes puntos:
- 3.- Vaciar en la paila de vaciado los Ácidos Grasos de Tall Oil, y trasegar al reactor.
- 4.- Adicionar la cantidad de Distilato de Dióxido de Azufre al DC-3
- 5.- Mezclar durante 20 minutos, sin RECIRCULACIÓN.
- 6.- El Encargado "C" solicita vía telefónica el suministro de vapor y agua de enfriamiento, siendo el Operador de Primera y el de Segunda quienes realizan la alineación de las válvulas correspondientes.
- 7.- Iniciar el calentamiento, incrementando la temperatura de 10°C por cada 15 minutos, llevar el registro de las temperaturas del fondo, cuerpo y domo del reactor para referencia de control. Comenzará el destilado a una temperatura de 130°C, por lo cual se requiere condensar agua como indicio de la reacción; Mantener calentamiento cuando se haya alcanzado la temperatura de 140 °C aproximadamente durante 120 minutos aprox. en el fondo del reactor.
- 8.- Continuar con el incremento de la temperatura hasta alcanzar los 230 °C aprox. en el fondo del reactor, Mantener esta temperatura durante 120 minutos, verificando que se halla obtenido toda el agua de reacción estequiometrica estimada.
- 9.- Enfriar la mezcla anterior hasta 40 °C como máximo, dejar enfriándose el reactor de un día para otro.

Preparativos

- 1.- El Operador de Primera y/o Segunda son los responsables de revisar que el reactor DC-3, así como las líneas de alimentación, descarga y Paila de Vaciado PX-2, estén drenados y limpios de acuerdo a lo establecido en la instrucción 402 PESP IN 26 Instructivo para efectuar la limpieza de reactores y cabezales, así como el control de residuos que se generen, cerrada la entrada hombre en la parte superior y alineada el agua de enfriamiento al condensador EA-101.
- 2.- Verificar que los venteos del reactor estén abiertos y alineada la válvula de seguridad.
- 3.- Cerrar purgas y verificar la correcta alineación de los niveles ópticos.
- 4.- La recirculación se hace utilizando la bomba GA-11R y alineando las válvulas de salida del reactor utilizado, hacia el cabezal de succión.
- 5.- Verificar que el totalizador FQI-1 este en ceros, antes de alinear la válvula de entrada al reactor; en caso contrario, ajustar a ceros (girando la perilla en sentido de las manecillas del reloj hasta que marque ceros).
- 6.- El Operador de Tercera Equipo Mecánico es el responsable de transportar las materias primas indicadas por el Ingeniero de Operación o el Encargado "C", al área de proceso, mismas que están registradas en la "Hoja de Control de Producción" 402 PESP FO 005. la cual es llenada por el Operador de Primera y Operador de Segunda indicando el lote y fecha de análisis de la materia prima así como la cantidad de recipientes llenados todo avalado por el Encargado C. Asimismo participa en el vaciado de materias primas en la paila de proceso, realizando estas actividades apoyado por los obreros de acuerdo a lo indicado en 402 PESP IN 60 Instructivo para el manejo, traslado, almacenamiento y estiba adecuados, de tambores y/o contenedores, con materia prima, producto, o vacíos.

Elaboración.

Primera etapa:

- 1.- El Operador de Primera y/o Segunda son los responsables de la elaboración del producto de acuerdo a las indicaciones recibidas por el Encargado "C" de Plantas y/o el Ingeniero de Operación. El Operador de Primera y/o Segunda son los responsables de verificar que los equipos a utilizar estén en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad, así como las diferentes materias primas en sus volúmenes respectivos para elaborar el producto indicado y este cumpla con las especificaciones establecidas en el "Catálogo de Especificaciones de Productos de Especialidades".
- 2.- El Operador de Primera y/o Segunda son los responsables de instruir y coordinar al personal a su mando (montacarguistas y obreros) en las actividades necesarias para la elaboración del producto, envasado, identificación y almacenamiento del producto, así como del manejo de los posibles residuos que se generen (residuos líquidos, tambores, subproductos etc.)
Se adicionan las cantidades requeridas de materias primas conforme a lo indicado en la "Bitácora de Producción" 402 PESP FO 005. la cual es llenada por el Operador de Primera y Operador de Segunda indicando el lote y fecha de análisis de la materia(s) prima utilizada(s) así como la cantidad de recipientes llenados y se avalado por el Encargado C.
- 3.- Alinear correctamente las válvulas de las bombas GA-11/11R y metera operardicho equipo para trasegar la materia prima de la Paila de Vaciado PX-2 al reactor, en el orden que se menciona en los siguientes puntos:
- 4.- Vaciar a la paila la materia prima si se requiere de tambores y trasegar al reactor.
- 5.- Se inicia y mantiene por 20 minutos la agitación poniendo en operación el agitador del reactor respectivo, sin recirculación.
- 6.- El Encargado "C" solicita vía telefónica el suministro de vapor y agua de enfriamiento, siendo el Operador de Primera y el de Segunda los responsables de realizar la alineación de las válvulas correspondientes.
- 7.- Iniciar el calentamiento, incrementando la temperatura de 10°C por cada 15 minutos, llevar el registro de las temperaturas del fondo, cuerpo y domo del reactor para referencia de control. Comenzará el destilado a una temperatura de 130°C, por lo cual se

Se hace mención de la responsabilidad de los operadores y el orden de mando que existe

10.- Los tambores y/o contenedores son rotulados con la siguiente información:

- a) Lugar de Elaboración
- b) Nombre del Producto
- c) Número de Lote
- d) Fecha de Elaboración

Realizar todas las operaciones aquí indicadas, evitando derrames o salpicaduras de materias primas, productos y/o residuos líquidos (agua de reacción), "ya que en caso de no cumplir estas condiciones, podría provocar un impacto ambiental significativo".

Se hace mención de los datos que debe llevar los tambores y/o contenedores del producto terminado.

3*

10.- Es responsabilidad del Operador clase B de Bombeo y Almacenamiento elaborar las etiquetas y el rotulado de los tambores y/o contenedores con la siguiente información:

- a) Lugar de Elaboración
- b) Nombre del Producto
- c) Número de Lote
- d) Peso Bruto
- e) Peso Tara
- f) Peso Neto
- g) Fecha
- h) Colocar número de Riesgo al Rombo de Seguridad

11.- Se coloca en el tambor y/o contenedor la etiqueta con los datos anteriores. (Esta se coloca si es necesario cuando se entrega el producto al cliente para evitar deterioro de la etiqueta).

Y por último se describe las acciones a tomar referente a respuesta a emergencias, mitigaciones de impactos ambientales, haciendo uso de la referencia normativa.

Acciones de respuesta a emergencias.

En caso de presentarse algún derrame o fuga de materia prima, productos o residuos, reportar al jefe de la planta, ingeniero de operación y/o encargado "c", estos evaluarán a gravedad del problema así como del producto a materia prima de que se trate.

Con las indicaciones del encargado "c", de inmediato se procede a trasegar o bien vaciar el tanque, tambor y/o contenedor, a fin de disminuir el problema, asimismo y si es posible se intentará taponar el derrame.

En el caso de un incendio el operador de primera plantas y el operador de segunda equipo mecánico forman una cortina de agua con los hidrantes correspondientes al área afectada para aislarla, y en espera del personal de contra incendio, mismos que deberán ser notificados por el operador de segunda equipo mecánico indicándoles el problema que se trate así como la magnitud, ubicación exacta del lugar en la planta, nombre de la materia prima y/o producto que se trate, en caso de haber lesionados indicarlo.

Acciones mitigación de impactos ambientales.

En caso de derrame al piso de materia prima, los obreros recogerán con aserrín el producto derramado, depositándolo posteriormente en tambores identificados para tal fin, y el remanente que haya quedado se neutralizará con el producto que se utilice para lavar el área de proceso.

En el caso de que la materia prima o producto este fluyendo hacia el drenaje pluvial ingeniero de operación y/o encargado "c" avisará al encargado de operar la Fosa API de la planta Metanol I para cerrar la salida del efluente de la fosa al drenaje pluvial y evitar contaminar los emisores se dará también aviso al departamento de movimiento de productos (35-346) y/o efluentes (35-372), especificando el producto para que se tomen las medidas necesarias para evitar la contaminación del efluente del complejo.

Cambios.

- 1* Se actualiza la legislación aplicable.
- 2* Se hace mención de las responsabilidades
- 3* Se hace mención de los datos de la etiqueta.

Nota. El presente instructivo se actualizará dentro de 3 años a partir de la fecha de emisión de la presente revisión y/o cuando existan cambios que lo requieran.

Anexos.

- 1.- Cuestionario de Evaluación

Por consiguiente los otros instructivos se elaborarán de acuerdo con el plan y siguiendo las instrucciones confeccionadas descritas, se muestra un ejemplo completo en el **Anexo B**.

A continuación se enlista los instructivos realizados durante la estancia en la Planta de Especialidades Petroquímicas.

Programa de Actualización de Instructivos.

Instructivo	Rv. 2011	Documento
<u>402 PESP IN 01</u>	7	Desemulsionante (IMP-RD-12A) que promueve el rompimiento de la emulsión aceite agua en crudo del area marina de la Rep. Mexicana.
<u>402 PESP IN 02</u>	2	Humectante (IMP HUMECT-10) soluble de agua y dispersante de deposito de fangos y lama en torres de enfriamiento.
<u>402 PESP IN 03</u>	6	Desemulsionante (IMP RD-29) en la deshidratacion de crudos procesado en desaladoras.
<u>402 PESP IN 04</u>	8	Desemulsionante (IMP RD-37) en la deshidratacion de aceite recuperado en trampas de refinarias como emulsiones inversas.
<u>402 PESP IN 05</u>		Instructivo para el control de proceso de la planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 06</u>	6	Desemulsionante (IMP DESIMP 59A) que promueve el rompimiento de la emulsión aceite-agua del crudo del area del centro y norte del país.
<u>402 PESP IN 07</u>	7	Desemulsionante (IMP DESIMP 60A) en la deshidratación de crudos procesado en la zona norte del país.
<u>402 PESP IN 08</u>	6	Desparafinante (IMP RHS-2) como inhibidor de parafinas de aceite crudo
<u>402 PESP IN 09</u>	13	Instructivo para la recepcion, almacenamiento y conservacion de materias primas y productos terminados.
<u>402 PESP IN 10</u>	12	Instructivo para la identificación, rastreabilidad y establecer el estado de inspección y prueba de la materia prima y producto en la planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 11</u>	2	Inhibidor de corrosion filmico (IMP ICCA 9710) para medios amargos solubles en hidrocarburos.
<u>402 PESP IN 12</u>	10	Instructivo para el control de materia prima y producto no conforme, así como para establecer acciones correctivas y preventivas.
<u>402 PESP IN 13</u>	7	Instructivo para el control de documentos en la planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 14</u>	10	Instructivo para el control de la materia prima suministrada por el cliente.

<u>402 PESP IN 15</u>	5	Reactivo antiespumante (IMP RA-11) usado en los equipos de separacion de aceite y agua.
<u>402 PESP IN 16</u>	6	Inhibidor de corrosión filmico (IMP IC-IN-3A) para medios amargossolubles en hidrocarburos.
<u>402 PESP IN 17</u>	11	Instructivo para atender pedidos fuera de programa.
<u>402 PESP IN 18</u>	7	Instructivo para la Operación de los Reactores y para la detección de fuga en sus serpentines.
<u>402 PESP IN 19</u>	9	Instructivo para elaborar reportes diarios de movimientos de materias primas y productos en la Planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 20</u>	1	Producto surfactante e inhibidor de asfaltenos (IMP IDAP-2002-1).
<u>402 PESP IN 21</u>	1	Biocida (IMP BAC-2) para el control de crecimiento de bacterias, algas y hongos en agua de proceso.
<u>402 PESP IN 22</u>	6	Instructivo para el llenado de tambores de 200 litros y contenedores de 1000 litros con producto terminado.
<u>402 PESP IN 23</u>	8	Instructivo para la descarga de materia prima, incluyendo Xileno y carga de producto en autotanques en la Planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 24</u>	1	Acondicionador de parafinas (PESP R COMP 01).
<u>402 PESP IN 25</u>	4	Inhibidor de corrosión (IMP IC-21-2000) ocasionada por ácido sulfhidrico y amoniaco en plantas cataliticas e hidrosulfuradas.
<u>402 PESP IN 26</u>	8	Instructivo para efectuar la limpieza de reactores y cabezales, así como el control de residuos que se generen.
<u>402 PESP IN 27</u>	5	Desemulsionante (IMP RHS-2) usado en el desalado del crudo y humectante de sedimentos inorgánicos.
<u>402 PESP IN 28</u>	5	Neutralizante (IMP NBG-1) soluble en agua.
<u>402 PESP IN 29</u>	6	Producto dispersante sde alfaltenos y residuos carbonosos. (IMP DARC-2).

<u>402 PESP IN 30</u>	5	Dispersante de asfaltenos (IMP DR-1).
<u>402 PESP IN 31</u>	6	Desemulsionante (IMP RHS-5) usado en el crudo y humectante de sedimentos inorgánicos.
<u>402 PESP IN 32</u>	6	Instructivo para la elaboración de Productos con Nueva Tecnología en la Planta de Especialidades Petroquímicas.
<u>402 PESP IN 33</u>	1	Inhibidor de corrosión (IMP-ICCET-02) ocasionada para ácido sulfhídrico y amoníaco en plantas catalíticas e hidrosulfuradoras.
<u>402 PESP IN 34</u>	3	Instructivo para la elaboración de diversos lubricantes
<u>402 PESP IN 35</u>	1	Antipolimerizante (IMP DAA-5) activo dispersante, antioxidante.
<u>402 PESP IN 36</u>	1	Desemulsionante (IMP RDR-2) de reynosa.
<u>402 PESP IN 37</u>	1	Neutralizante soluble en hidrocarburos (IMP-NSH-9704).
<u>402 PESP IN 38</u>	1	Desemulsionante (PESP PRS 1298) para aceites crudos.
<u>402 PESP IN 39</u>	1	Secuestrante (IMP-SAS-2) de ácido sulfhídrico.
<u>402 PESP IN 40</u>	1	Surfactante (IMP SF-29) floculante para aguas congénitas.
<u>402 PESP IN 41</u>	5	Antiensuciante (IMP AC-3) aditivo para evitar la formación de coque en plantas reductoras de viscosidad.
<u>402 PESP IN 42</u>	3	Desemulsionante (IMP TG-5M) empleado en las galolinas para romper emulsiones agua gasolina por incorporación de aditivos de la misma.
<u>402 PESP IN 43</u>	1	Desengrasante acuoso PESP-225
<u>402 PESP IN 44</u>	6	Inhibidor de corrosión (IMP-IC-8) ocasionada por ácido sulfhídrico y amoníaco en plantas catalíticas e hidrosulfuradoras.

<u>402 PESP IN 45</u>	1	Desengrasante para pesado (IMP-DPG-2002).
<u>402 PESP IN 46</u>	1	Mejorador de flujo (IMP MF 07) modificador de viscosidad.
<u>402 PESP IN 47</u>	5	Aditivo (IMP-DAA-2) dispersante, antioxidante y antipolimerizante.
<u>402 PESP IN 48</u>	5	Aditivo para Gasolina, IMP-DG-15 y DG-15 M
<u>402 PESP IN 49</u>	3	Inhibidor de corrosión para plantas hidrosulfuradas (IMP ICAT-9632).
<u>402 PESP IN 50</u>	3	Inhibidor de corrosión (IMP-ICE-4) para plantas de endulzamiento de gas con alcanolaminas, soluble en agua.
<u>402 PESP IN 51</u>	4	Dispersante antiespumante (IMP-AE-E7) para plantas de endulzamiento de gas con alcanolaminas.
<u>402 PESP IN 52</u>	1	Mejorador de flujo (IMP HG-2006) e inhibidor de hidratos.
<u>402 PESP IN 53</u>	4	Imidazolina Nafténica IMP-IC-IN-9605
<u>402 PESP IN 54</u>	2	Desemulsificante, dispersante (IMP DSC-2) de sales.
<u>402 PESP IN 55</u>	1	Desemulsificante (IMP RDCR-1B).
<u>402 PESP IN 56</u>	5	Instructivo para el cargado de camiones con productos de la Planta de Especialidades Petroquímicas, envasados en tambores de 200 litros y/o contenedores de 1 000 litros aproximadamente.
<u>402 PESP IN 57</u>		Biocida (IMP BAC-2) para el control de crecimiento de bacterias, algas y hongos en agua de recirculación en torres de enfriamiento.
<u>402 PESP IN 58</u>	3	Inhibidor de corrosión (IMP ICE-5) de ampollamiento de hidrógeno.
<u>402 PESP IN 59</u>		Microbiocida (IMP-TE-350 M) de amplio espectro para tratamiento de aguas.

<u>402 PESP IN 60</u>	7	Instructivo para el manejo, traslado, almacenamiento y estiba adecuados, de tambores y/o contenedores, con materia prima, producto, o vacíos; por el Operador de Tercera Equipo Mecánico y Obreros.
<u>402 PESP IN 61</u>	1	Inhibidor de incrustacion (IMP 1151-2002-1) inorganicos.
<u>402 PESP IN 62</u>	1	Inhibidor de incrustación (IMP TE-50121).
<u>402 PESP IN 63</u>	2	Desemulsionante (IMP-RDT-02) de aceite crudo Tamaulipas.
<u>402 PESP IN 64</u>	2	Desemulsionante (IMP-RSS-2) para aceite crudo de Samaria.
<u>402 PESP IN 65</u>	2	Desemulsionante (IMP-REP-2) de aceite crudo de arranque.
<u>402 PESP IN 66</u>	1	Desemulsionante (IMP RHSN-2) o humectante surfactante para aceites crudos de naranjas.
<u>402 PESP IN 67</u>	3	Coagulante (IMP CEM-2) para augas residuales.
<u>402 PESP IN 68</u>	1	Inhibidor de corrosión (IMP ICI-2A) para tratamientos de aguas.
<u>402 PESP IN 69</u>		Mejorador de flujo (IMP MDF-10) y surfactante.
<u>402 PESP IN 70</u>		Dispersante de asfaltenos IMP IDAP-2008
<u>402 PESP IN 71</u>		Mejorador de flujo IMP MF-2008

5.- Implantación del sistema documental.

Una vez realizados lo instructivos estos son verificados por el Ingeniero de Operación y Jefe de la Planta de Especialidades Petroquímicas, para poder protocolizarlos y generar una copia para uso del personal.

Se realiza la difusión del instructivo protocolizado al personal para su conocimiento y se le hace saber cada una de las partes y hace el cuestionario para valorar las aptitudes y conocimientos que han adquirido.

Tal difusión es un formato que respalda a la planta que está cumpliendo con el sistema de calidad.

4.3.- Aspecto Ambientales.

Darle seguimiento operativo a los sistemas de calidad en este proyecto considera realizar la verificación de todos los aspectos ambientales que se pueden ver afectados por el impacto que tiene la elaboración de productos petroquímicos. En la realización de este trabajo consiste en elaborar el listado de los aspectos ambientales y aspecto ambientales significativos, el seguimiento se hace mediante los formatos descritos en el capítulo 3. Punto 3.8. Que hablan sobre el programa de aspectos ambientales, este consiste en visualizar el modo de operación de la planta y con ayuda de operadores poder verificar cuales son todos esos trabajos que de una u otra manera afectan al ambiente. Así también se sigue de manera observatoria en la planta el ejemplo que se describe en el punto 3.8.1.1 que habla sobre la característica asociada al aspecto ambiental y como impacta.

Para dar seguimiento a este sistema ambiental se caracterizo lo siguiente:

De acuerdo al criterio **400-GCSIPA-CR-06** que se encuentra en el **Anexo A**, se determino todos los aspectos ambientales aplicando cada uno de los puntos que se describen en dicho criterio, tomando como soporte para ir redactando cada aspecto ambiental en el formato **400-GCSIPA-FO-25 Rev. 02 (Anexo A)**.

		Sistema de Administración por Calidad (Nombre del centro de trabajo) (Nombre del área que emite el listado)		400-GCSIPA-FO-24 Rev. 03					
				Fecha de revisión: 24/01/08					
				Fecha:	Hoja de				
				Rev:					
No. Aspecto (Siglas Depto. y No. Consecutivo)	Área de trabajo (Actividades)	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental/Legislación aplicable*	Criterios para asignar importancia					Valor del impacto (Suma criterios /10)
				M	S	P	PR	R	

1.- De acuerdo a este formato y con el criterio que enuncia que Una vez que sean identificados los aspectos ambientales deben listarse en el formato **400-GCSIPA-FO-24**. En la columna de aspecto ambiental se enunciará una breve descripción de la (s) actividad (es), producto (s) o servicio (s) que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. En la columna de impacto ambiental se describe brevemente la consecuencia real o potencial del aspecto ambiental y se definirá a que área impacta de acuerdo a la siguiente tabla. Si algún aspecto puede impactar más de un área se anotarán todas las áreas posibles.

Impacto al agua (Emisión de sustancias contaminantes al agua).

Impacto al suelo (Emisión de sustancias contaminantes al suelo y subsuelo, generación y manejo de residuos).

Energía emitida (ruido, radiaciones, temperaturas, vibraciones, iluminación, etc.)

Impacto al aire (Emisión de sustancias contaminantes al aire).

Conservación de recursos naturales (energía, agua, vapor, papel, materias primas, lubricantes y combustibles, entre otros).

2.- Los criterios que se manejarán para asignar el grado de importancia (significancia) a un aspecto ambiental serán los siguientes:

- **Magnitud del Impacto Ambiental.**- Se tomará en cuenta su magnitud en cuanto al espacio físico (de menor a mayor).
- **Severidad del Impacto.**- Se refiere a la afectación real o potencial al medio ambiente.
- **Permanencia del Impacto.**- Se refiere al tiempo en que permanece el impacto ambiental.

- **Probabilidad de que suceda el impacto.**- Se refiere a la ocurrencia en número de veces en un tiempo determinado de que el impacto suceda.
- **Reversibilidad del impacto.**- Corresponde a la capacidad de recuperación del ambiente.

Con los criterios antes referenciados y anotados en la tabla No. 1 en el criterio **400-GCSIPA-CR-06** que se encuentra en el **Anexo A**, se establece la importancia (significación). Aquellos AA que obtengan una puntuación igual o mayor de **1.5** como resultante de sumar la ponderación de cada rubro y dividirlo entre 10, serán significativos. Dicha ponderación deberá ser registrada en el formato **400-GCSIPA-FO-24** y avalada por un especialista del área de Protección Ambiental.

También nos dice que deben calificarse automáticamente como aspectos ambientales significativos con una valoración de 1.5 los siguientes:

- Consumo de agua
- Consumo de gas
- Consumo de vapor
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de papel

Por tanto dentro de los aspectos ambientales encontrados en la planta de Especialidades Petroquímicas se tiene lo siguiente.

	SISTEMA DE ADMINISTRACION POR CALIDAD COMPLEJO PETROQUIMICO INDEPENDENCIA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS	400-GCSIPA-FO-24 Rev. 03 Fecha de revisión: 24 /01/08	
		FECHA: 1de Mayo de 2011	HOJA 1 DE 4

LISTADO PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

No. ASPECTO	AREA DE TRABAJO (ACTIVIDADES)	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIOS PARA ASIGNAR IMPORTANCIA					VALOR DEL IMPACTO (SUMA DE CRITERIOS/10)
				M	S	P	PR	C	
PESP 001	LLENADO Y VACIADO DE TANQUES ATMOSFERICOS VERTICALES / AREA DE PROCESO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO	AGUA, SUELO, NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 87, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis, LGEEPA ART-22, 51y 62 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPIR) Art. 46, 54 y 67, Reglamento de la LGPIR Art 6, 8, 11, 5, 7, 10, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 002	LLENADO Y VACIADO DE TANQUES ATMOSFERICOS VERTICALES / AREA DE PROCESO	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR DERRAME DE PRODUCTO	AIRE / NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 8 y 6.	3	2	2	4	2	13
PESP 003	ROTURA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO / AREA DE PROCESO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO	AGUA, SUELO, NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 87, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis, LGEEPA ART-22, 51y 62 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPIR) Art. 46, 54 y 67, Reglamento de la LGPIR Art 6, 8, 11, 5, 7, 10, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	3	3	2	2	13
PESP 004	ROTURA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO / AREA DE PROCESO	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR DERRAME DE PRODUCTO	AIRE / NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 8 y 6.	3	3	3	2	2	13
PESP 005	MANIOBRAS PARA MIETER Y/O SACAR TAMBORES Y CONTENEDORES CON MONTACARGAS A LAS TINAS DE CALENTAMIENTO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO DE LA TINA POR ROTURA DEL ENVASE	AGUA, SUELO, NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 87, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis, LGEEPA ART-22, 51y 62 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPIR) Art. 46, 54 y 67, Reglamento de la LGPIR Art 6, 8, 11, 5, 7, 10, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 006	MANIOBRAS PARA MIETER Y/O SACAR TAMBORES Y CONTENEDORES CON MONTACARGAS A LAS TINAS DE CALENTAMIENTO	PROBABLE EMISION DE VAPORES DE MATERIA PRIMA	AIRE / NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 8 y 6.	3	2	2	4	2	13
PESP 007	ROTURA DE TINAS AL REALIZAR MANIOBRAS CON MONTACARGAS PARA MIETER Y/O SACAR TAMBORES A TINAS DE CALENTAMIENTO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO DE LAS TINAS DE CALENTAMIENTO	AGUA, SUELO, NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 87, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis, LGEEPA ART-22, 51y 62 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPIR) Art. 46, 54 y 67, Reglamento de la LGPIR Art 6, 8, 11, 5, 7, 10, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	3	2	12
PESP 008	ROTURA DE TINAS AL REALIZAR MANIOBRAS CON MONTACARGAS PARA MIETER Y/O SACAR TAMBORES A TINAS DE CALENTAMIENTO	PROBABLE EMISION DE VAPORES DE MATERIA PRIMA	AIRE / NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 8 y 6.	3	2	2	3	2	12
PESP 009	CARGADO DE PRODUCTOS DE AUTOTANQUES	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO	AGUA, SUELO, NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 87, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis, LGEEPA ART-22, 51y 62 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPIR) Art. 46, 54 y 67, Reglamento de la LGPIR Art 6, 8, 11, 5, 7, 10, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 010	CARGADO DE PRODUCTOS DE AUTOTANQUES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR EL DERRAME DE PRODUCTO	AIRE / NOM 005 STPS-898, NOM 010 STPS-899, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 8 y 6.	3	2	2	4	2	13

**APOYO EN EL SEGUIMIENTO OPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO:9001 E ISO:14001
EN LA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUÍMICAS.**

PESP 011	DESCARGA DE MATERIA PRIMA DE AUTOTANQUES	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR RUPTURA DE MANGUERA	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 012	DESCARGA DE MATERIA PRIMA DE AUTOTANQUES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR RUPTURA DE MANGUERA	AIRE. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-110, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 13 y 16.	3	2	2	4	2	13
PESP 013	ROTURA DE AUTOTANQUE A LA DESCARGA DE MATERIA PRIMA	PROBABLE DERRAME DE LIQUIDO AL DRENAJE POR RUPTURA DEL TANQUE	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	2	2	11
PESP 014	ROTURA DE AUTOTANQUE A LA DESCARGA DE MATERIA PRIMA	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR DERRAME POR RUPTURA DEL TANQUE.	AIRE. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS-2004, LGEEPA ART-110, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera Art. 13 y 16.	3	2	3	2	2	12
PESP 015	LLENADO DE TAMBORES Y CONTENEDORES DE PRODUCTO TERMINADO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO AL LLENADO DE LOS TAMBORES Y CONTENEDORES	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 016	LLENADO DE TAMBORES Y CONTENEDORES DE PRODUCTO TERMINADO	PROBABLE EMISION DE VAPORES DE PRODUCTO AL LLENADO DE TAMBORES Y CONTENEDORES	AIRE. SER HUMANO. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención de a contaminación de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 017	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS EN TAMBORES Y CONTENEDORES	PROBABLE DERRAME DE MATERIA PRIMA POR FUGA DE PRODUCTO EN TAMBORES Y CONTENEDORES	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 018	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS EN TAMBORES Y CONTENEDORES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE MATERIA PRIMA	AIRE. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención de a contaminación de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 019	MANEJO DE PRODUCTOS ALMACENADOS EN TAMBORES Y CONTENEDORES	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR FUGA DE PRODUCTO EN TAMBORES Y CONTENEDORES	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 020	MANEJO DE PRODUCTOS ALMACENADOS EN TAMBORES Y CONTENEDORES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO EN TAMBORES Y CONTENEDORES.	AIRE. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención de a contaminación de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 021	MANEJO Y DISTRIBUCION DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS EN TAMBORES Y/O CONTENEDORES	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR FUGA DE PRODUCTO EN TAMBORES Y CONTENEDORES	AGUA, SUELO. /NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 022	MANEJO Y DISTRIBUCION DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS EN TAMBORES Y/O CONTENEDORES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO EN TAMBORES Y CONTENEDORES.	AIRE. / NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención de a contaminación de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14

**APOYO EN EL SEGUIMIENTO OPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO:9001 E ISO:14001
EN LA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUÍMICAS.**

PESP 025	TRASVASE DE MATERIA PRIMA O PRODUCTO A TAMBORES Y/O CONTENEDORES	PROBABLE DERRAME AL DREAJE, AL REALIZAR MANIOBRAS DE TRASVASE DE PRODUCTOS Y/O MATERIAS PRIMAS A TAMBORES Y CONTENEDORES	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 026	TRASVASE DE MATERIA PRIMA O PRODUCTO A TAMBORES Y/O CONTENEDORES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME AL REALIZAR MANIOBRAS DE TRASVASE DE PRODUCTOS Y/O MAT. PRIMAS A TAMBORES Y CONTENEDORES	AIRE. / NOM 005 STPS-998, NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	4	2	13
PESP 027	ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE TAMBORES DE DESECHO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO REMANENTE EN LOS TAMBORES DE DESECHO	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 028	ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE TAMBORES DE DESECHO	PROBABLE EMISION POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO REMANENTE EN LOS RECIPIENTES	AIRE. / NOM 005 STPS-998, NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 029	ABRIR Y VACIAR TAMBORES Y CONTENEDORES DE MATERIA PRIMA A LAS PAILAS DE CARGA	PROBABLE DERRAME POR SALPICADURAS AL VACIADO DE MATERIAS PRIMAS DE TAMBORES Y CONTENEDORES.	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 030	ABRIR Y VACIAR TAMBORES Y CONTENEDORES DE MATERIA PRIMA A LAS PAILAS DE CARGA	PROBABLE EMISION DE VAPORES AL VACIADO DE MAT. PRIMA DE TAMBORES Y CONTENEDORES	AIRE. / NOM 005 STPS-998, NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 031	USO DE AGUA PARA PROCESO Y LAVADO DE EQUIPOS (PAILA, REACTORE, ETC.)	CONSUMO DE AGUA	AGUA.- Ley General del Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art. 88 y 89. Ley de Aguas Nacionales Art. 14 Bis 5 Fracc. IX, 20, 21, 21 Bis, 23, 25, 29, 29 Bis, 85, 88, 88 Bis, 118 Bis y 119. Ley Federal de Derechos Art. 232, 234, 276, 278, 278-A, 278-B, 278-C, 283, 285 y Transitorio Segundo. Fracc. I y Transitorio Quinto Fracc I.- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales titulo Cuarto: Derechos de Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Art. 29, 30, 31, 32, 33 y 43.- Titulo de Concesion para Explorar, Usar o Arovechar Aguas Nacionales.	Calificación automática como aspecto ambiental significativo.					
PESP 032	OPERACIÓN DE REACTORES, CARGA Y VACIADO	PROBABLE DERRAME POR FUGAS DE PRODUCTO EN TUBERIAS, ACCESORIOS, EQUIPO DINAMICO	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	3	15
PESP 033	OPERACIÓN DE REACTORES, CARGA Y VACIADO	PROBABLE EMISION DE VAPORES DE PRODUCTO EN GUAS DE TUBERIAS, ACCESORIO, EQUIPO DINAMICO.	AIRE. / NOM 005 STPS-998, NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 034	MANEJO Y CARGA DE REACTIVOS SOLIDOS	PROBABLE ARRASTRE DE RESIDUOS SOLIDOS	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	3	2	12
PESP 035	MANEJO Y CARGA DE REACTIVOS SOLIDOS	EMISION DE POLVOS POR PROBABLE ARRASTRE DE RESIDUOS SOLIDOS.	AIRE. / NOM 005 STPS-998, NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	3	2	12
PESP 036	OPERACIÓN DE REACTORES	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR FUGA EN CUERPO DEL REACTOR	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-998. NOM 010 STPS-999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM -052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	2	2	11

**APOYO EN EL SEGUIMIENTO OPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO:9001 E ISO:14001
EN LA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUÍMICAS.**

PESP 037	OPERACIÓN DE REACTORES	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR FUGA EN CUERPO DEL REACTOR.	AIRE./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	2	2	11
PESP 038	PURGADO DE LINEAS, REACTORES, EQUIPOS DINAMICOS PARA ENTREGAR A MANTENIMIENTO	PROBABLE DERRAME POR FUGAS DE PRODUCTO	AGUA. SUELO./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 039	PURGADO DE LINEAS, REACTORES, EQUIPOS DINAMICOS PARA ENTREGAR A MANTENIMIENTO	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR FUGAS DE PRODUCTO	AIRE./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 040	CONDENSACION DE VAPORES EN EL PROCESO DE ELABORACION DE PRODUCTOS	PROBABLE DERRAME DE CONDESADO POR FUGA EN EL EQUIPO (CONDENSADOR Y/O CONTENEDOR)	AGUA. SUELO./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 041	CONDENSACION DE VAPORES EN EL PROCESO DE ELABORACION DE PRODUCTOS	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR FUGA EN (CONDENSADOR Y/O CONTENEDOR)	AIRE./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	4	2	13
PESP 042	PURGADO DE MATERIA FIRMA Y PRODUCTO A TAMBORES Y/O CONTENEDORES DE REACTORES, LINEAS Y EQUIPO DINAMICO	PROBABLE DERRAME POR MANIOBRA DE VACIADO	AGUA. SUELO./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 043	PURGADO DE MATERIA FIRMA Y PRODUCTO A TAMBORES Y/O CONTENEDORES DE REACTORES, LINEAS Y EQUIPO DINAMICO	PROBABLES EMISIONES DE VAPORES POR MANIOBRA DE VACIADO	AIRE./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 044	VACIADO O TRASIEGO DE PRODUCTOS EN TAMBORES DE USO (PURGAS CONTAMINADAS)	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO AL VACIAR PURGAS A TAMBORES	AGUA. SUELO./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 045	VACIADO O TRASIEGO DE PRODUCTOS EN TAMBORES DE USO (PURGAS CONTAMINADAS)	EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO AL VACIAR PURGAS A TAMBORES.	AIRE./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STP-2004, LGEEPA ART 10, Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	4	2	13
PESP 046	QUITAR SELLOS Y TAPONES DE LOS TAMBORES AL DISPONER LA MATERIA AL PROCESO	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO AL DESTAPAR LOS RECIPIENTES	AGUA. SUELO./NOM 005 STPS-1998, NOM 010 STPS-1999, NOM 017 STPS-2001, NOM 018 STPS-2000, NOM 028 STPS2004, NOM-052-SEMARNAT-2005, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137, Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122, 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGPGIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	2	14
PESP 047	LIMPIEZA DE EQUIPOS Y LAS AREAS DE LA PLANTA DE ESPECIALIDADES	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS ASERRIN, TRAPOS CONTAMINADOS ETC., EN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE EQUIPOS Y AREAS DE LA PLANTA	SUELO.- Ley General de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art. 151, 152.- Ley General para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos (LPGIR). Art 2, 22, 28, 31, 33, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 50, 54, 55, 56, 57, 67, 106 y 8º transitorio.- Reglamento de la LGPGIR. Art. 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.- NOM-052-SEMARNAT-2005. Listados (según aplique).	3	2	2	5	3	15

**APOYO EN EL SEGUIMIENTO OPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO:9001 E ISO:14001
EN LA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS.**

PESP 048	ALMACENAMIENTO DE ISOPROPANOL	PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR RUPTURA EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STPS2004. NOM-052-SEMARNAT-2005. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137. Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122. 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGP GIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	3	1	3	12
PESP 049	ALMACENAMIENTO DE ISOPROPANOL	EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME DE PRODUCTO POR RUPTURA	AIRE. / NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STP-2004. LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	3	1	3	12
PESP 050	MANEJO DE TAMBORES CON ETILENDIAMINA	PROBABLE DERRAME POR RUPTURA DE TAMBORES EN LA RECEPCION Y EL MANEJO DE TAMBORES CON ETILENDIAMINA	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STPS2004. NOM-052-SEMARNAT-2005. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137. Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122. 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGP GIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	4	2	13
PESP 051	MANEJO DE TAMBORES CON ETILENDIAMINA	EMISION DE VAPORES POR PROBABLE DERRAME POR RUPTURA DE TAMBORES EN LA RECEPCION Y EL MANEJO DE TAMBORES CON ETILENDIAMINA	AIRE. / NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STP-2004. LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	4	2	13
PESP 052	USO DE EQUIPO ELECTRICO EN AREAS DE PROCESO Y ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR DE LA PLANTA	CONSUMO DE ENERGIA ELECTICA	ENERGIA.- Ley General del Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art 6.- NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Electricas (Utilizacion). NOM/029/STPS/2005 Mantenimiento de las Instalaciones Electricas en Centros de Trabajo/Condiciones de Seguridad.- NOM/007-ENER/2004 Eficiencia Energetica en Sistemas de Alumbrado en Edificios no Residenciales.- NOM/013/ENER/2004. Eficiencia Energetica Para Sistemas de Alumbrado en Vialidades y Áreas Exteriores Publicas.	Calificación automática con aspecto ambiental significativo					
PESP 053	USO DE VAPOR PARA EL PROCESO DE LA PLANTA	CONSUMO DE VAPOR	Conservacion de Recursos Naturales. Ley General de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art. 6	Calificación automática con aspecto ambiental significativo					
PESP 054	ALUMBRADO	GENERACION DE DESHECHOS DE BALASTROS	Impacto al Suelo. Ley General de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art 151, 152.- Ley General para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos (LGP GIR).- Art 2, 22, 28, 31, 33, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 50, 54, 55, 56, 57, 67, 106 y 8° transitorio (segun aplique) Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 55, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134 (segun aplique).- NOM-052SEMARNAT-2005 Listados (segun aplique).	3	2	2	3	2	12
PESP 055	ALUMBRADO	GENERACION DE DESHECHOS DE LAMPARAS FLUORESCENTES	Impacto al Suelo. Ley General de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente (LGEEPA) Art 151, 152.- Ley General para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos (LGP GIR).- Art 2, 22, 28, 31, 33, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 50, 54, 55, 56, 57, 67, 106 y 8° transitorio (segun aplique) Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 55, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134 (segun aplique).- NOM-052SEMARNAT-2005 Listados (segun aplique).	3	2	4	3	2	14
PESP 056	CARGA, RECARGA Y/O RESPUESTA A EMERGENCIAS	POTENCIAL GENERACION DE RESIDUOS POR EL USO DE EXTINTORES	Impacto al Suelo. Ley General para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos (LGP GIR).- Art 95, 98, 100.- Reglamento de la LGP GIR Art 11.- Ley para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos Solidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla Art. 16, 39, 41, 60. Reglamento de la Ley para la Prevencion y Gestion Integral de los Residuos Solidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. Art 8, 10, 22, 26, 28.	3	2	2	3	2	12
PESP 057	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	PROBABLE DERRAME DE RESIDUOS AL DRENAJE POR RUPTURA DE TAMBORES Y/O CONTENEDORES	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STPS2004. NOM-052-SEMARNAT-2005. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137. Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122. 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGP GIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	3	2	12
PESP 058	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	PROBABLE EMISION DE VAPORES POR DERRAME O RUPTURA DE TAMBORES Y/O CONTENEDORES	AIRE. / NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STP-2004. LGEEPA ART 110. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevencion de a contaminacion de la atmosfera art. 13 y 16	3	2	2	5	2	14
PESP 059	ELABORACION DE PRODUCTOS DE ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS	GENERACION DE TAMBORES DE DESHECHO IMPREGNADOS CON RESIDUOS PELIGROSOS	AGUA. SUELO. /NOM 005 STPS-1998. NOM 010 STPS-1999. NOM 017 STPS-2001. NOM 018 STPS-2000. NOM 028 STP S2004. NOM-052-SEMARNAT-2005. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales ART 137. Ley de Aguas Nacionales ART 29 Bis., LGEEPA ART-122. 151 y 152 BIS Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGP GIR) Art. 46, 54 y 67. Reglamento de la LGP GIR Art 6, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 38, 40, 46, 65, 79, 82, 86, 87, 89, 129, 130, 132, 134.	3	2	2	5	3	15

M=MAGNITUD, S= SEVERIDAD, P= PERMANENCIA, PR= PROBABILIDAD Y C= CONSECUENCIA.

ELABORO

ING. JAIME ROMANO CABALLERO
JEFE PTA. ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS

REVISADO

ING. ANTONIO CAMACHO RAMOS
JEFE DEPTO. DE PROTECCION AMBIENTAL

Conforme al listado de aspectos ambientales que se describen anteriormente se identifican los aspectos ambientales significativos y se describen en el formato **400-GCSIPA-FO-25 Rev. 02.**

	SISTEMA DE ADMINISTRACION POR CALIDAD COMPLEJO PETROQUIMICO INDEPENDENCIA PLANTA Y OFICINA DE JEFATURA DE LA PLANTA DE ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS	400-GCSIPA-FO-25 Rev. 02	
		Fecha: 11 de Mayo de 2011	Hoja 1 de 1

Listado de aspectos ambientales significativos

No. Aspecto	Area de trabajo	Aspecto ambiental	Observaciones
PESP 031	USO DE AGUA PARA PROCESO Y LAVADO DE EQUIPOS (PAILA, REACTORES, ETC.)	CONSUMO DE AGUA	400-GC SIPA-CR-11
PESP 032	OPERACION DE REACTORES, CARGA Y VACIADO	PROBABLE DERRAME POR FUGAS E PRODUCTO EN TUBERIAS, ACCESORIOS, EQUIPO DINAMICO	402 PESP IN 18
PESP 047	LIMPIEZA DE EQUIPOS Y AREAS DE LA PLANTA DE ESPECIALIDADES	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS ASERRIN, TRAPOS CONTAMINADOS, ETC., EN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE EQUIPOS Y AREAS DE LA PLANTA	402 PESP IN 26
PESP 052	USO DE EQUIPO ELECTRICO EN AREAS DE PROCESO Y ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR DE LA PLANTA	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	400-GC SIPA-CR-10
PESP 053	USO DE VAPOR PARA EL PROCESO DE LA PLANTA	CONSUMO DE VAPOR	-----
PESP 059	ELABORACION DE PRODUCTOS DE ESPECIALIDADES PETROQUIMAS	GENERACION DE TAMBORES DE DESHECHO IMPREGNADOS CON RESIUDOS PELIGROSOS	4002 PESP IN 18

Elaborado JAIME ROMANO CABALLERO JEFE PTA. DE ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS	Revisado ING. ANTONIO CAMACHO RAMOS ED. DEPTO. DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
---	---

Y de acuerdo a lo descrito en los aspectos ambientales significativos y las observaciones que se hacen referente a que instructivo y criterio aplica se describe cada uno de ellos en el formato **400-GCSIPA-FO-14 Rev. 01 Anexo A** para promover y supervisar una descripción más detallada de los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales identificados en cada centro de trabajo (FO-24, Anexo A).

Ejemplo:

400-GSIPA-FO-14 REV.01



SISTEMA DE ADMINISTRACION POR CALIDAD

HOJA DE APLICACIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

AREA: ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS
REVISION: 3

FECHA: 24 Septiembre 2009

No. ASPECTO	07 PESP 031	17 PESP 032	01 PESP 049
DESCRIPCION DEL ASPECTO	CONSUMO DE AGUA.	PROBABLE DERRAME POR FUGAS DE PRODUCTO EN TUBERIAS, ACCESORIOS, EQUIPO DINAMICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS ASERRIN, TRAPOS CONTAMINADOS ETC. EN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DE EQUIPOS Y AREAS DE LA PLANTA.
CONTROL OPERACIONAL	400-GCSIPA-CR-11	402 PESP IN 018	402 PESP IN 26
MONITOREO Y MEDICION DE LAS CARACTERISTICAS CLAVES DE LAS OPERACIONES Y ACTIVIDADES	ACTIVIDADES ASOCIADAS	USO DE AGUA PARA PROCESO Y LAVADO DE EQUIPOS (PAILA, REACTORES, ETC).	OPERACION DE REACTORES CARGA Y VACIADO
	CARACTERISTICA CLAVE	USO RACIONAL DEL AGUA	LIMPIEZA DE EQUIPOS Y AREAS DE LA PLANTA DE ESPECIALIDADES
	EQUIPO DE MEDICION	N/A	INDICADORES DE NIVEL SISTEMA DE PESAJE
	REALIZADO POR	N/A	OPERADOR DE PRIMERA
	PERIODICIDAD	N/A	DIARIA
	REGISTRO	N/A	400 GCSIPA FO 072
INDICADOR DE DESEMPEÑO	MTON/MES	LITROS DERRAMADOS/MES	KGS/MES
EQUIPO RELACIONADO CON EL CONTROL OPERACIONAL	EQUIPO REQUERIDO	N/A	INDICADORES DE NIVEL SISTEMA DE PESAJE
	PERIODICIDAD	N/A	ANUAL
	PROCEDIMIENTO RELACIONADO CON EL MANTTO.	N/A	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTOS
PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIA O MITIGACION	N/A	402 PESP IN 018	402 PESP IN 26

4.4.- Trabajo en formatos que pertenecen al sistema de calidad.

Dentro del desarrollo del proyecto en la Planta de Especialidades Petroquímicas realice diversas funciones que entran en los lineamientos para un buen sistema de calidad, tales actividades son:

- La captura de los datos de los niveles de los tanques de almacenamiento al formato 402-PESP-FO-007 (**Anexo C**) en el cual se remarcan los centímetros que tiene el nivel del tanque y por tanto la cantidad en volumen y kilogramos para hacer una comparación con respecto al balance de materia diario, y que este no pase entre una diferencia de +/- 500.
- El apoyo en la realización del programa de producción el cual es un formato muy importante para la Planta pues este formato es auditable ya que contiene la programación mensual del producto a elaborar y con las metas que se tienen que cumplir. Tal formato es 402 PESP FO 015 REV.0 (**Anexo C**), y sumado a ello la realización de un programa de producción opcional en el que se describe las materias primas de cada producto y la cantidad requerida para su elaboración.

CAPITULO 5

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES.**

5.- Conclusiones y Recomendaciones.

5.1.- Conclusión.

Ante estos tiempos, donde la competencia es bastante fuerte, las empresas deben preocuparse por aplicar y actualizar todas las herramientas en beneficio de la misma, para lograr mejoras que los lleven a competir con excelentes servicios y productos de calidad y así lograr el compromiso con los clientes, con sus empleados y con la misma empresa.

Haber realizado el seguimiento operativo de los sistemas de calidad ISO 9001 e ISO 14001 en la Planta de Especialidades Petroquímicas del Complejo Petroquímico Independencia, me hace llegar a la conclusión que los documentos, en este caso los manuales operacionales son la mejor forma de difusión en el conocimiento y soporte del funcionamiento de la planta pues son imprescindibles para lograr la calidad que la empresa requiere. Ya que estando en la planta pude observar y corroborar que estos instructivos son la pauta a seguir para el buen funcionamiento del sistema de calidad con que cuenta.

Durante mi apoyo como residente en esta planta tuve la fortuna de presenciar auditorias externas e internas en las cuales los cuestionamientos y observaciones hacen referencia directamente en los manuales operacionales pues de ellos se desglosan la cantidad y la forma de utilizar diversos formatos que ayudan al buen manejo de la planta.

Con los manuales operacionales actualizados se pretende difundir cada uno de ellos al personal que labora y para uso informativo de los mismos pues estos se consideran la base para dar un buen seguimiento a los sistemas de calidad, para guía en la elaboración de productos, de formatos, de planes de trabajo, etc.

Con las aportaciones descritas del porque era de vital importancia el haber actualizado estos manuales aseguro que la calidad del producto terminado, las

especificaciones y los parámetros de los mismos será mejor, así también la funcionalidad de la misma planta siempre y cuando se mantenga ese régimen de actualizarlos y hacer difusión de ellos.

5.2.- Recomendaciones.

Se sugiere a Planta de Especialidades Petroquímicas, motivar al personal, pues son un punto clave en el funcionamiento de la planta, un factor que respalda la calidad del servicio y del mismo producto. ¿Cómo se puede lograr? Impartiendo mas cursos técnicos, haciendo mayor difusión de cada parte de la planta, y los encargados involucrarse más en la parte administrativa para buenas mejoras.

Se sugiere reconocer el esfuerzo que el personal pone en su desempeño laboral ya sea semanal o mensual, pues esto ayudara a que sigan laborando de esa manera o motivarlos a los que lo hacen con menor esmero. Retribuyéndolos con días de descanso o pequeñas retribuciones económicas.

Otra sugerencia es establecer una técnica de trabajo, ya que como denote la planta es muy cambiante en cuestiones de personal, lo que hace que al momento de dicho cambio ocurra de nuevo el proceso de adaptación, y esto repercuto en pérdida de tiempo y esfuerzo. Con una buena y establecida técnica de trabajo ayudara a mitigar y trabajar mejorablemente.

Bibliografía.

- 1.- ¹ PEMEX Petroquímica. Manual de Organización de Complejo Petroquímico Independencia. Ed. 3. Abril 2003.

- 2.- ² Pemex Petroquímica y sus filiales. (Documento web).
<https://www.pqt.pemex.com/portal/pagsubmenuvisita.aspx?IdMenu=9>

- 3.- ³ PROFEPA: Procuraduría Federal del Medio Ambiente.

- 4.- ⁴ SGS: Es una Compañía que es Líder Global en Verificación, Análisis y Certificación.

- 5.- ⁵ PEMEX Petroquímica. PESP. Programa de Producción Ene-Dic 2010. Carpeta 402 PESP REG 11 402 SPRO FO 02. 11F.

- 6.- ⁶ Manual de Organización del Complejo Petroquímico Independencia. Pág. 38,39.

- 7.- ⁷ PEMEX Petroquímica. Información de Proceso Operación Fabricantes. Bases de diseño. Contrato 1040. Capítulo 1.

- 8.- ⁸ PEMEX Petroquímica. Manual de Especificaciones. PESP. ID 402 DCQ-CA-01 Rev. 0

- 9.- ⁹ PEMEX. Seguridad Salud y Protección Ambiental (SSPA). Manual de Programas de Aspectos Ambientales.

- 10.- ¹⁰ PEMEX Petroquímica. Seguridad Salud y Protección Ambiental (SSPA). Manual de Disciplina Operativa. Enero 2007

11.- PEMEX Petroquímica. PESP. Balance Mensual de Materia Prima y Producto. Carpeta 402 PESP REG 06. Tomo 3. Mes Abril.

12.- PEMEX Petroquímica. Ing. Juan Manuel Pereyra. Requerimientos del Sistema de Gestión ISO 9001 e ISO 14001. Mayo 2009.

13.- ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos. Traducción Oficial. Suiza. 2008

14.- Lic. Erick Méndez. “Interpretación de Requisitos de ISO 9001:2008”. Orientación sobre los requisitos de Documentación de la Norma ISO 9001:2008. Año 2010. Pág. 3-6

15.- ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Traducción Oficial. Suiza. 2004.

15.- AENOR. Zaro Jiménez Laura. “Guía para la aplicación de la Norma UNE-EN ISO 14001”. Zaragoza, Febrero 2002.

Referencia WEB

16.- http://www.agoratel.com/recursos/docs_calidad/calidad.htm (02 Mayo 2011)

17.- http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/ARCAL/documentos/historia_calidad.pdf (02 Mayo 2011)

18.- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/ingenie/gutarra_m_v/cap2.pdf (02 Mayo 2011)

19.- http://perso.wanadoo.es/idmb/a_ing/temas/normas_iso_9000.htm (02 Mayo 2011)

20.- <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Normas-y-estandares/ISO-14001/> (08 Mayo 2011)

- 21.- <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=853> (08 Mayo 2011)
- 22.- http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=ISO_14000&action=edit§ion=2 (08 Mayo 2011)
- 23.- http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000 (08 Mayo 2011)
- 24.- <http://www.eco2site.com/ISO%2014000/conae.asp> (08 Mayo 2011)
