

T
665.538/C261
~~13952~~

Escuela Superior Politecnica del Litoral

CURSOS ESPECIALES DE TECNOLOGOS

“ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN LA REFINERIA DE ESMERALDAS”

Monografía previa a la Obtención del Título de Tecnólogo en: **ELECTROMECHANICA DE REFINERIA.**



DIEGO CARDENAS B.
NAPOLEON VILLEGAS R.

Guayaquil - Ecuador
- 1984 -

S U M A R I O



CAPITULO I

NOCIONES GENERALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

CAPITULO II

LA SEGURIDAD EN LA REFINERIA ESTATAL DE ESMERALDAS

CAPITULO III

DESCRIPCION DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN LAS DIFERENTES
SECCIONES OPERACIONALES DE REFINERIA

CAPITULO IV

DESARROLLO DE UN PROGRAMA OPTIMIZADO DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

PROLOGO



La empresa constituye una organización de contenido y alcance social y no como generalmente se cree que es exclusivamente económica. De ahí que al planificar una industria, siempre deberá considerarse en primera instancia al hombre como el factor más importante de la producción.

El éxito de una empresa influye en el bienestar económico del país, reside en dotarle al trabajador de un ambiente laboral, seguro, agradable, libre de riesgos y con una adecuada utilización de materias primas y equipos.

Toda actividad tiene riesgos físicos, químicos, mecánicos pero a veces no se los puede eliminar totalmente, en cambio si se los puede controlar, atenuando sus efectos.

Por las características de la industria petrolera que obedece a una multiplicidad de procesos, esta requiere de una Seguridad acorde al desarrollo de la tecnología hidrocarbúrica.



CAPITULO PRIMERO

NOCIONES GENERALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1 Introducción. - El hombre ha vivido a través de la Historia, ejerciendo una actividad; es decir desarrollando un trabajo.

La actividad profesional va siempre acompañada de un riesgo, como consecuencia del manejo de los materiales, herramientas y maquinarias, etc. Este riesgo profesional nos conduce a lo que llamamos la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Considerando que el riesgo es universal hay que pensar que también ha existido a través del tiempo, teniendo en cuenta que en toda época hubo una cierta preocupación por la SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

1.2 Accidente. - Es un evento no planeado, que a veces pero no necesariamente producen lesiones personales, daños a la propiedad interrumpe la finalización de una actividad que invariablemente precede un acto inseguro y una condición insegura y/o una combinación de ellos.

Por estadística las causas básicas son como sigue:

- Actos inseguros.....80 - 85%
- Condiciones inseguras..... 10 - 12%

- Naturaleza.....3 - 5 %

1.2.1 Acto Inseguro.- Un Acto se clasifica como un acto inseguro bajo una de las dos condiciones siguientes:

- El trabajador hizo algo que él no debía hacer.
- El trabajador no hizo algo que él debía hacer.

1.2.2 Condición Insegura.- Una condición se clasifica como una condición insegura bajo una de las condiciones siguientes:

- Debe haber algo en el lugar de trabajo que no debía haber estado allí.
- Debe haber faltado algo en el lugar de trabajo que debía haber estado allí.

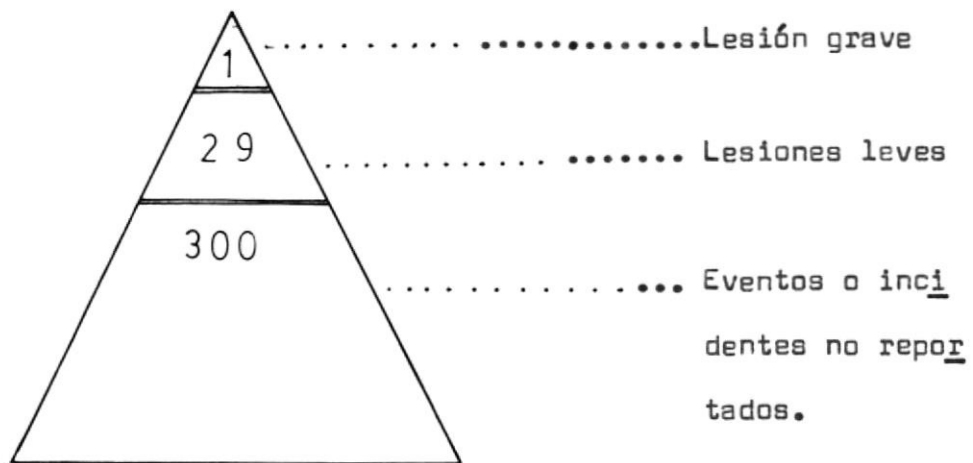
1.2.3 Por su naturaleza.- Estos provienen como su palabra lo indica de causas atmosféricas.

1.3 Prevención de Accidentes.- Es la aplicación de las medidas diseñadas para reducir el número de posibles accidentes dentro de un sistema u organización (programas dirigidos para evitar los actos inseguros y/o las condiciones inseguras que tienen probabilidad-

des de producir accidentes).

1.4 Seguridad Industrial.- Es el arte de realizar una actividad de la mejor manera para eliminar tanto las lesiones personales como daños a la propiedad (relativamente libre de riesgos).

1.5 Distribución de accidentes.- Por estadística sabemos q' por cada lesión grave hay cerca de 29 lesiones leves y 300 accidentes no reportados (eventos).



1.6 Clases de Lesiones.-

1.6.1 Capacitante.- Lesión menor que no conlleva pérdida de tiempo en días de labor.

1.6.2 Incapacitante.- Lesión que conlleva pérdida de tiempo en días de labor.

a).- Mortal: Lesión que resulta en muerte.

b).- Permanente:

- Total Lesión que resulta en una incapacidad total y permanente;
- Parcial Lesión que resulta en una incapacidad parcial y permanente.

c).- Temporal:

- Total Lesión que incapacita a un trabajadorador totalmente por unos días;
- Parcial Lesión que disminuye la capacidad de un trabajador por unos días.

1.7 La prevención de Accidentes.- La prevención de accidentes comprende una serie de medidas cuya finalidad es evitar el accidente y sus consecuencias.

Específicamente la prevención de accidentes se refiere a la planificación y desarrollo de acciones tendientes a eliminar los actos inseguros y las condiciones inseguras como causas principales de accidentes.

Esto se logra mediante la implementación del buen diseño de seguridad, el entrenamiento de personal, la cooperación y participación de todos los trabajadores.

La prevención de accidentes no es algo aparte que se añade a labor regular, sino que es la combinación de condiciones y procedimientos seguros de trabajos, entrelazados en todas y cada una de las operaciones.

La actividad preventiva dentro de una empresa es responsabilidad común de todos los que en ella laboran; La Gerencia, los Supervisores y los Trabajadores.

La Organización debe proporcionar los medios para que todo el personal participe en los programas de prevención de accidentes.

La actitud y forma de enfocar la prevención de accidentes por parte de la Gerencia, se reflejan en la actitud de los Supervisores. Por la misma razón la actitud del trabajador suele ser el reflejo de la del Supervisor a quien se considera la persona clave en el programa de Seguridad por su contacto constante con los trabajadores.

Como se mencionó anteriormente, la prevención de accidentes se logra mediante el control de las condiciones de trabajo y de los actos de la persona. Sólo la Gerencia puede poner en práctica dicho control mediante la implantación de programas de Seguridad para compartir y asignar la responsabilidad de prevención de accidentes y asegurar su cumplimiento.

La existencia de programas efectivos de Seguridad en una Organización, garantizan a la misma ahorros en costos debido a daños en materiales, maquinarias e instalaciones así de lesiones a trabajadores por interrupciones y por interrupción o pérdidas de la producción.

Debe comprenderse que los objetivos de producción y Seguridad de una Organización son inseparables.

Debe entenderse la relación existente entre los métodos modernos de producción y la seguridad. La producción en gran escala, depende de la planeación cuidadosa de todas las operaciones y control de las mismas. Si se desea obtener la producción en gran escala, la seguridad debe ser parte integral de todas las operaciones.

En la medida que todos los procesos industriales se hagan más seguros, a la medida que el recurso humano desarrolle una plena conciencia preventiva en la medida que se planifique y se ejecute acciones que proporcionen o propicien la disminución de los accidentes, evitando lesiones físicas a los trabajadores y los daños a la propiedad, en esa medida se cumplirán los objetivos más deseables dentro de la empresa.

1.7.1 Medidas básicas para la prevención de accidentes.-Con la finalidad de prevenir los accidentes deberán aplicarse medi

das correctivas tendientes a eliminar y controlar los actos y condiciones inseguras como causas principales de accidentes.

La prevención de lesiones por accidentes existen cuatro medidas básicas las cuales aparecen a continuación:

1.7.1.1 Eliminación de los peligros en la maquinaria, métodos, materiales o la estructura de la planta. Consiste en suprimir los peligros ocasionados por una condición insegura, después de haber realizado un estudio de trabajo o de las operaciones para determinar dichos peligros.

1.7.1.2 Control del peligro encerrándolo o protegiéndolo en el lugar donde se produce dicho peligro, cuando se hayan agotado todas las posibilidades para suprimirlo, luego entonces se intenta encerrarlo o interponer una protección en el punto donde se produce a fin de controlar la exposición al mismo.

1.7.1.3 Adiestramiento y educación del personal para suplementar las medidas de control de seguridad para que se tome conciencia del peligro y se sigan los procedimientos normales del trabajo.

1.7.1.4 Uso de equipos de protección personal, este se considera un recurso secundario con respecto a las medidas mencionadas anteriormente, pues no reducen ni eliminan

el peligro.

El equipo de protección personal debe usarse cuando no sea posible eliminar o reducir el peligro.

1.7.2 Actividades Fundamentales.- En el logro de los objetivos de un programa de SEGURIDAD INDUSTRIAL se impone el desarrollo de actividades tendientes a reducir al mínimo el factor riesgo y al establecimiento de una conducta segura en los trabajadores.

El primer problema es, por lo tanto descubrir los riesgos.

Pueden tomarse medidas correctivas apropiadas solamente después de reconocer y valorizar los riesgos.

Establecidos los procesos de la Fábrica se deben emprender medidas concretas destinadas a localizar los riesgos, Entre estas actividades tenemos:

LA PLANIFICACION

ANALISIS DEL TRABAJO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

ATENDER LA SEGURIDAD EN LAS COMPRAS

EDUCACION Y ADIESTRAMIENTO PARA LA SEGURIDAD.

INVESTIGACION DE ACCIDENTES

1.7.2.1 La Planificación: Es una actividad enfocada al futuro que consiste en pensar y determinar lo que va hacerse trazando de antemano el camino a seguir.

La Planificación como fuerza impulsora de todos los niveles de una empresa, constituye el primer paso hacia la prevención.

En la Planeación de la producción corresponde al nivel tecnológico incorporar la seguridad al diseño del producto y proceso de fabricación. Para lograr este objetivo hay que esforzarse en descubrir y evaluar dificultades que pueden presentarse en una operación antes de comenzarla.

La eliminación o control de los peligros de la Planta, producto y proceso, trabajo que puede hacerse antes de construir o modificar.

En el diseño del producto y de su proceso de fabricación se asigna al personal técnico la responsabilidad de diseñar y especificar materiales, maquinaria así como también planear la secuencia de las operaciones, distribución de la Planta y procedimientos de trabajo.

Al DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL le corresponde garantizar que el personal técnico tenga conocimientos y esté familiarizado con los peligros particulares implicados y con las formas de eliminarlos.

Conviene aclarar que la planeación no sólo puede hacerse cuando se va a instalar una nueva planta, sino que cuando ésta ya puede estar en operación, la misma sigue siendo importante debido a los cambios que pueden introducirse en los procesos, disposición de maquinaria y equipoy en los procedimientos de trabajo, etc.

Antes de elaborar planes para construir y distribuir una Planta, inicialmente debe realizarse un estudio minucioso de los procesos, y de otros factores como clases de operaciones, materiales, equipos de trabajo a realizar, la prevención de peligros y lesiones a los obreros que lo ejecutarán.

El estudio de los aspectos esenciales a consierar en la Planeación es ventajoso debido a que:

- Permite realizar una construcción y dispocisión de la Fábrica apropiada para que las tareas puedan realizarse eficientemente.
- No se incurren en costos debido a los errores que se cometen al construir al instalr una fábrica para después adaptarle los procesos.

1.7.2.2 Análisis del trabajo desde el punto de vista de la Seguridad: Dicho anlasis consiste en un procedimiento que se emplea para examinar los

métodos de trabajo para descubrir los peligros, que hayan podido pasarse por alto en la distribución de la Planta, en el diseño de la maquinaria, equipo y proceso que puede haberse producido después de iniciada la producción.

Identificado los posibles accidentes asociados con cada actividad del trabajo se procede al desarrollo de una solución para cada accidente que elimine o controle la exposición al mismo.

Cuatro son los pasos básicos para la elaboración de un análisis de este tipo y son los siguientes:

- Seleccionar el trabajo que se va a analizar
- Descomposición del trabajo
- Identificación de los peligros y posibles accidentes
- Desarrollo de controles

1.7.2.2.1 Selección del trabajo: para seleccionar los trabajos que se van a analizar se

deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Frecuencias de los accidentes; Un trabajo que haya sido repetidamente causa de accidentes se le dá la prioridad.

- Producción de lesiones incapacitantes; pues las mismas revelan que no han tenido éxito la acción preventiva adoptada antes de que se produjeran.
- Gravedad potencial; se refieren aquellas tareas que careciendo de accidentes puedan entrañar la posibilidad de lesiones graves.
- Los nuevos trabajos a que dan lugar el cambio de equipos o procesos que evidentemente no tienen antecedentes de accidentes.

1.7.2.2.2 Descomposición del trabajo: consiste en descomponer una secuencia de partes componentes, cada una de las cuales describirá lo que se hace en cada momento. En este punto se debe dar los siguientes pasos:

- Elegir a la persona que conviene observar.
- Darle a conocer el objetivo del análisis.
- Observar cómo realizan su trabajo y tratar de descomponerlo en partes.
- Anotar cada parte de la descomposición.

- Verificar la descomposición del trabajo con la persona a que se observa.

1.7.2.2.3 Identificación de peligros; tiene por objeto identificar todos los peligros tanto los producidos por el ambiente, como los relacionados con los procedimientos de trabajo. Para ello se requiere un estrecha relación y buen conocimiento del trabajo.

En esta etapa se incluye los peligros que pudieran resultar y se anotan el tipo de accidente y la gente implicada.

1.7.2.2.4 Desarrollo de Controles; consiste en desarrollar un procedimiento recomendable de seguridad del trabajo para evitar que se produzcan los posibles accidentes. Entre las recomendaciones principales se encuentra:

- Idear una nueva forma de realizar el trabajo.
- Modificar las condiciones físicas que ocasionan los peligros.
- Eliminar los peligros existentes y cambiar el procedimiento del trabajo.
- Tratar de reducir la necesidad de hacer un trabajo o al menos la frecuencia con que debe ser

realizado para reducir el tiempo de exposición

1.7.2.3 Procedimiento de Inspección: Las inspecciones desde el punto de vista de la Seguridad Industrial tienen por objeto descubrir mediante observaciones condiciones de prácticas inseguras que una vez corregidas harán de la Planta un lugar más seguro y saludable para el trabajo.

Las mismas que no deben tener como fin dar a conocer lo que está mal, sino más bien determinar si todo se encuentra en buenas condiciones. Este procedimiento es una de las actividades más utilizadas por la Gerencia para prevenir accidentes y para demostrarle al personal su interés por la Seguridad Industrial.

Atendiendo las causas de accidentes y localizar, la inspección se realiza en función de:

- Zonas de trabajo
- Prácticas de Trabajo
- Combinación de las dos anteriores

1.7.2.3.1 Inspección de zonas de trabajo; consiste en realizar inspecciones a

las instalaciones, maquinarias, equipos de una area de trabajo a fin de determinar condiciones inseguras.

Según la frecuencia con que se realizan las inspecciones se clasifican en:

- a) Periódicas: Son aquellas que se programan a intervalos regulares así: mensual, semestral, anual, etc.
- b) Intermittentes: Son las que se hacen a intervalos irregulares y las que muchas veces se realizan sin aviso.
- c) Continuas: En las cuales determinados empleados dedica su tiempo a observar cierto equipos y operaciones.
- d) Especiales: Se realizan en condiciones especiales como resultado de la instalación de nuevos equipos o procesos, construcción de nuevos edificios o remodelación; aparición de nuevos peligros.

1.7.2.3.2 Inspección de Prácticas de trabajo; Se efectúa mediante observaciones a los trabajadores para comprobar si ejecutan su tarea segura y cumplen con los procedimientos establecidos a fin de eliminar prácticas inseguras.

Los supervisores naturalmente deben conocer las normas y políticas de Seguridad de la empresa así como también Leyes y reglamentos de Organismos encargados de la Seguridad Industrial.

Antes de iniciar es recomendable la revisión de las estadísticas de accidentes lo que es muy importante para la identificación de las causas de los mismos y sitios donde ocurrieron; esta información servirá de conocimientos previos de donde hay que buscar y qué debe hacerse.

El empleo de listas de verificación sirve para llevar anotaciones referentes de las condiciones de las zonas y prácticas de trabajo. Tan pronto como se descubra una condición o práctica insegura, se toma nota para que sirva como base para la redacción de un informe más completo.

Concluida la inspección se elabora un informe para describir en detalle los peligros encontrados y al cual se dirige generalmente el jefe del Departamento o area donde se realizó la inspección.

1.7.2.4 Seguridad en las compras: En el desarrollo de esta actividad es especial y esencial la cooperación que presta el Departamento de Seguridad a compras. Este trabajo en equipo es importante debido a que tiene que ver a equipos y accesorios.

Es responsabilidad del encargado de compras elegir y comprar la maquinaria, herramientas, equipos y materiales al mismo que corresponde cuidar que los elementos a adquirir sean eficientes y garanticen la seguridad para quienes van a trabajar

con ellos.

El personal de Seguridad deberá prestar asesoramiento al en cargo de compras, suministrando información relativa a :

- a) Peligros de la maquinaria, procesos que pueden eliminarse modificando el diseño e incorporando protecciones a la Planta.
- b) Equipos , herramientas y materiales con hechos relativos a accidentes sufridos y a sus causas.
- c) Peligros para la salud y de incendio de los sitios de trabajo.
- d) Normas de Seguridad nacionales, tomando en cuenta las especificaciones e información suministrada por los departamentos que corresponden. Compras procederá a seleccionar y adquirir los elementos necesarios teniendo en cuenta la calidad, la eficiencia en el trabajo y la Seguridad con el precio de los artículos.

1.7.2.5 Educación y adiestramiento para la Seguridad: Impo
ta mu
cho distinguir entre EDUCACION Y ADIESTRAMIENTO para la se
guridad. La enseñanza de la seguridad es primordialmente el

ensachamiento de los conocimientos y la comprensión. El ADIESTRAMIENTO se refiere en el desarrollo de la habilidad del trabajador en el empleo de técnicas y prácticas seguras durante el desempeño de sus labores.

La EDUCACION para la seguridad tiene por objetivo el promover el interés, comprensión y participación activa en la prevención de accidentes, dando a conocer las causas que provocan los mismos y las medidas preventivas.

El ADIESTRAMIENTO en la Seguridad puede considerarse como una extensión del programa educativo aplicado a determinadas ocupaciones, labores o actividades. Aquí la capacitación, aumenta la eficacia del trabajador, después que la educación lo ha indicado las formas de hacer bien las cosas. El adiestramiento deberá impartirse a través de la instrucción, y repetición bajo la vigilancia de personas competentes.

Los programas de adiestramientos son esenciales:

- Para formar a los trabajadores nuevos.
- Cuando se introducen nuevos equipos o procesos.
- Como consecuencia de la revisión o actualización de los procedimientos.
- Cuando hay que facilitar nueva información.

- Cuando es necesario mejorar el rendimiento de los trabajadores.

El ADIESTRAMIENTO debe atender a una programación definida, progresiva y permanente. Debe perseguir igualmente objetivos prácticos.

La acción del adiestramiento de una organización forma parte de la responsabilidad de la Gerencia y de la supervisión especialmente debido a que la seguridad y el control de producción son funciones supervisoras estrechamente relacionadas.

Para ser capáz de realizar un buen trabajo de Seguridad, los supervisores también necesitan adiestrarse en la técnica de la Supervisión. Las más importantes técnicas son: La Introducción en el trabajo, Supervisión de operarios, Determinación de la causa del accidente y desarrollo de actitudes seguras dentro de los operarios.

Con respecto al adiestramiento de nuevos trabajadores, al mismo comienza al momento de ingreso; antes de que el nuevo trabajador inicie su labor, un programa efectivo deberá contemplar la instrucción inicial en la empresa, la cual debe ser cuidadosamente preparada y presentada.

1.7.2.6 Investigación de Accidentes: La investigación de accidentes como acti-

vidad preventiva, tiene por propósito el descubrimiento de actos y condiciones inseguras que ocasionan accidentes a efectos de tomar las medidas necesarias para evitar que se repitan.

— Esto se logra mediante:

- Investigación minuciosa de los accidentes para determinar sus causas.
- Análisis de los factores descubiertos.
- Recomendación de medidas correctivas sobre la base de la investigación y análisis realizado.

A objeto de obtener mejores resultados en la investigación de accidentes se necesita contar con una amplia y completa información acerca de lo que ocasionó el accidente, osea de toda la causa susceptible de corrección, no solo la causa principal.

El desarrollo de la actividad es de gran imprtancia el deseo de atribuir la culpabilidad a alguien, pues cuando se sigue este procedimiento se fomenta cierta actitud de ocultamiento que dificulta o imposibilita la obtención de todos los hechos.

La investigación de accidentes abarcará la identificación y análisis de accidente que provoquen pérdida de tiempo, de lesiones débiles y de incidentes que hayan estado a punto de ocasionar un accidente.

La política de investigar minuciosamente cada accidente, reviste gran importancia por que permite acumular una serie de datos que registrados resultan muy útiles en la prevención de accidentes.

Siguiendo la metodología de esta actividad, se desarrollarán los siguientes capítulos de esta tesis, en lo que se explica con más detalle todos los aspectos relativos a la investigación de accidentes realizados.

1.7.2.6.1 Responsabilidad en la prevención de accidentes;

para que toda la empresa alcance sus objetivos necesita de una ORGANIZACION ADECUADA, cuyos niveles estén dirigidos hacia el logro de las metas propuestas.

La seguridad como parte integrante de las operaciones de una empresa, requiere el interés y participación activa de los trabajadores. Corresponde a la Gerencia de la Empresa, la tarea de asignar y compartir la responsabilidad de la prevención de accidentes y velar por su cumplimiento.

La prevención de accidentes entonces será responsabilidad

común de:

a.- La Gerencia: Como promotores de la política de Seguridad deben demostrar sus intereses y apoyo activo a los programas de seguridad, teniendo como responsabilidades:

- Establecer una política en materia de seguridad e implementarla.
- Proporcionar un lugar y medio ambiente de trabajo libre de riesgos.
- Establecer reglas y procedimientos seguros para las diferentes operaciones y cuidar que se apliquen en todo momento
- Proporcionar adiestramiento adecuado y supervisores competentes.
- Asignar responsabilidades y autoridad delegada a la Supervisión.

b.- Los Supervisores: Como persona clave del programa de Seguridad, les corresponde llevar a cabo los planes de la Gerencia y fomentar entre los trabajadores la actividad preventiva. deben:

- Establecer los métodos de trabajo y enseñar al personal

las prácticas adecuadas de trabajo.

- Investigar las causas de los accidentes.
- Asignación de las personas que han de realizar cada trabajo.
- Proceder a establecer una acción correctiva cuando se observen condiciones y prácticas de trabajo inseguras.
- Mantener los sitios de trabajo, equipos y herramientas en buenas condiciones de funcionamiento y seguridad.

c.- Los Trabajadores. Como personas afectadas directamente por el programa de seguridad, deben contribuir por que dicho programa tenga éxito; y ellos deberán:

- Aprender y aplicar las normas de seguridad establecidas en su trabajo.
- Informar a su supervisor sobre las condiciones inseguras que descubran en su trabajo.
- Dar cuenta inmediata de todos los accidentes.
- Uso de equipos de protección personal.

- Velar por su propia protección y de sus compañeros contra los accidentes de trabajo.

1.8 Organización y Administración.-

1.8.1 Organización: Se define como un sistema de relaciones entre gente en el cual el intercomportamiento de los individuos es el factor común unificante de los recursos que lo conforman.

1.8.2 Administración: En un sentido general, podemos definir la como la guía, la dirección y el control de los esfuerzos de un grupo de personas que persiguen un propósito común.

Se dice que la SEGURIDAD es un trabajo de equipo y éste es una Organización.

- a) Objetivos de la Organización
- b) Elementos básicos de una Organización.

1.8.2.1 Objetivos de la Organización; Debe asegurarnos que:

- La seguridad sea parte integral de las operaciones, es decir, que sea otro integrante de éstas.

- Que se realice la producción con la mayor seguridad posible. En esta parte es bueno decir, que, cuando hay seguridad probablemente la producción baje, pero la productividad aumenta.
- La Seguridad sea parte integral de los procesos. Cómo debe ser señalados estos objetivos ?.....

Controlando las acciones.....

Controlando el ambiente ocupacional....

1.8.2.2 Elementos Básicos de una Organización: Existen varios elementos básicos para una buena Organización, los cuales vamos a ir nombrando y explicando respectivamente.

a.- Responsabilidad de la Gerencia; La Gerencia debe dar apoyo activo a la Empresa, en el sentido de facilitar y asistir a reuniones, intervenciones en los presupuestos e incentivar a los miembros de la Organización por sus buenas labores.

- Revisar y participar en la formulación de políticas y programas de la Empresa.
- Debe asignar la responsabilidad a todos los niveles de la Organización, es decir, debe dar claras y cortas definiciones de responsabilidades y además hacer entrenamientos pa-

ra cumplir satisfactoriamente esas responsabilidades.

- Debe hacer una declaración de la política formal diciendo las actividades que va a cumplir la Gerencia sobre seguridad, como funciona este programa, como se lo identifica, evaluar y controlar las condiciones peligrosas, como se va a entrenar a los empleados y se van a aplicar las leyes y políticas.

b.- Control de las condiciones peligrosas.- Este control comprende principalmente de 5 aspectos:

- Controlar en qué lugares deben ir colocados los guardianes de máquinas (sitios de operaciones, ascensores, sistemas de transporte, equipos eléctricos, herramientas, etc.).
- Debe controlar que el ambiente sea seguro, es decir la distribución de la Planta, pisos , escaleras, limpieza, peligros mecánicos, iluminación etc.
- Debe asegurar los procesos realizando mantenimiento preventivo, buen manejo de material, control de tráfico, usando equipos de protección personal y poniendo cuidado con los peligros comunes.

- Debe cumplir con la responsabilidad civil; poniendo avisos de advertencias, minimizando depósitos de basura y chequeando los productos.

- Debe hacer un control de incendios y explosivos.

c.- Entrenamientos de los obreros.- La mayoría de los accidentes son provocados por actos inseguros de los trabajadores; para minimizar los deben hacer entrenamientos de los cuales hay tres tipos:

- Antes de comenzar el trabajo (explicación de responsabilidades, demostrar el trabajo, suspensión y corregir los errores, supervisiones periódicas).

- Entrenamiento cuando hay cambio de trabajo (debido a salud, condiciones físicas o edad).

- Entrenamiento continuo.

d.- Actividades de los Supervisores.- Estos tienen varias actividades:

- Entrenar a los trabajadores, supervisar a los mismos.

- Investigar los accidentes.

- Inspeccionar las condiciones usando la lista de revisión.

- Participación en Comités de Seguridad.

- Implementar recomendaciones.

e.- Récord y Análisis de Accidentes.- A este se deberá atender los siguientes pasos.

- Debe llenarse una lista de accidentes con todos los detalles sin reservas.

- Este récord y análisis puede indicar faltas en la implementación de políticas.

- A lo mejor debe traerse especialista para hacerse investigaciones.

- Análisis.

- Evaluación de efectividad.

f.- Actividades Específicas.- Estas actividades comprenden:

- Procedimiento de investigación.
- Inspección para control de daños.
- Técnicas de los análisis.
- Acciones correctivas y evaluación. Tipo y Métodos de entrenamiento.

g.- Programas médicos.- Estos programas tienen varios objetivos, como facilitar la distribución de los trabajadores en sus puestos propios, asegurando el tratamiento en caso de accidente de primeros auxilios y ayudar con entrenamiento sobre higiene personal.

También tienen estos programas varias funciones que ampliar:

- Mantener la salud.
- Exámenes médicos antes de trabajar.
- Exámenes médicos periódicos (Un examen al año como mínimo).
- Diagnóstico y tratamiento.
- Entrenamiento sobre salud.

h.- Prevención de Accidentes.- Se hace un análisis de las estadísticas de la empresa y la distribución de ésta podemos detectar las condiciones de inseguridad que haya y tratar de buscarles solución

El principio de control de daños es aquel que nos dá a conocer el por qué existen las fallas que producen accidentes; casi siempre se observan que los actos inseguros se deben a fallas en la Administración de Seguridad, pues ésta no proporciona entrenamiento y no incentiva al obrero.

Algunas veces se deben a problemas psicológicos que pueden ser provocados por las condiciones ambientales de la empresa; además los actos inseguros se pueden predecir, identificar y controlar con el fin de no causar daños.

Una buena administración de seguridad debe tener un objetivo real y decidido dentro de la empresa, con el fin de planear las actividades y organizarlas y controlar las acciones de seguridad dentro de ésta. Debe dar cuenta a los diferentes Departamentos de sus responsabilidades y hacer que se cumplan la políticas de seguridad, con el objeto de identificar y definir los errores operacionales que muchas veces son causadas por una mala administración y una mala política gerencial.

Los principales son:

- Cuando ocurre un acto inseguro significa que hay falta de administración.
- Predecir, identificar y controlar para evitar condiciones que produzcan daños.
- Administración de Seguridad como otras funciones de la empresa que está en comunicación con la Gerencia y la Supervisión.

1.9 Organización de la Seguridad.- La Organización debe contar con el apoyo e interés de la alta dirección, descansar en el personal de Supervisión y además ésta debe emprender acciones inmediatas para la supresión de los peligros. El fin de toda Organización es crear en todo el personal y en los distintos niveles de la empresa un espíritu de solidaridad.

1.9.1 Clasificación: ORGANIZACION LINEAL

- Esta concentra toda la actividad en una misma persona. Existen especialistas dedicados completamente a ésta.
- Director de Seguridad, su eficiencia depende de: actitud y competencia DEL Director de Seguridad. Este debe presentar informes breves, claros y objetivos.

- Comisiones de Seguridad es usado en pequeñas empresas o donde se desea que el trabajo sea manejado por miembros de el cuerpo de funcionarios.

- Comités; para construir un Comité se debe tener presente:
 - Tener suficiente actividad para el trabajo que desarrollará. Debe contar con ejecutivos claves.

 - Los componentes deben presentar métodos prácticos y condiciones de la fábricas.

 - La comisión necesita ser pequeña y apegada a las condiciones.

1.10 Investigación y Análisis de los Accidentes.- Cuando ocurre un accidente, se pone en funcionamiento un sistema de estudio de las causas que pudieron ocasionar el mismo, con el fin de evitar en lo posible un accidente similar. Pero para esto es necesario elaborar un cierto programa de prevención, por medio de análisis, investigaciones dirigidos a no descubrir los posibles culpables de que el accidente haya ocurrido, sino el origen del mismo y proponer las soluciones mediatas e inmediatas que se puedan poner en práctica para el mejor funcionamiento de las condiciones de trabajo.

1.10.1 Objetivos:

- Aprender las causa de los accidentes con el fin de impedir los accidentes semejantes.
- Determinar los cambios o desviaciones que causan los mismos
- Publicar los riesgos potenciales.
- Determinar los factores acerca de la responsabilidad legal
- Identificar y localizar las fuentes principales que tienen mayor probabilidad de causar accidentes y lesiones.
- Descubrir la naturaleza del problema accidental en el departamento y por su ocupación.
- Tomar acciones correctivas para evitar en lo posterior accidentes y lesiones.

1.10.2 Procedimiento de investigación: En este paso se realizará el siguiente esquema.

- Descripción breve del accidente (qué paso ?) .
- Posición exacta del hombre.
- Qué pasó ?, qué causó el accidente ?

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES			
EMPRESA:		DEPARTAMENTO:	
Lugar del accidente	Fecha del accidente	Hora am pm	Se informo fecha:
Nombre del lesionado	Parte del cuerpo lesionado	Daño a la propiedad	
Ocupacion.	Origen de la lesion	Costo estimado	
Naturaleza de la lesion	Clase de accidente	Naturaleza del daño	
Parte del accidente	Parte del agente	Costo real	
Escribir claramente como sucedio el accidente			
Que actos y/o condiciones contribuyen directamente a este accidente?			
Razones basicas para la existencia de estos actos y/o condiciones?			
Gravedad potencial		Porcentaje de recurrencia	
Grave Serio Leve		Frecuente Ocasional Raro	
Medidas para evitar la recurrencia ?			
Investigado por:		Revisado por:	
Fecha:		Fecha:	

- Tipo y agente de contacto.

- Dar respuesta a las preguntas siguientes:
 - . naturaleza de la lesión.
 - . parte del cuerpo afectada
 - . origen de la lesión
 - . clase de accidente
 - . condiciones inseguras
 - . acto inseguro
 - . agente del accidente
 - . parte del accidente, y
 - . factores contribuyentes.

1.11 Standards de Evaluación.- Ha sido posible demostrar en laboratorio y por estudios prácticos también de la experiencia obtenida en la industria petrolera y otros sectores profesionales. La existencia de correlaciones entre el nivel de exposición y el grado de deterioro de la salud, las cuales pueden ser expresadas cuantitativamente en formas de relaciones entre dosis y reacción.

Sobre estas bases se han determinado los límites admisibles de exposición a ciertos agentes peligrosos, los cuales

se denominan standars de evaluación.

Se sabe por experiencia que el grado de concentración de una sustancia afecta al trabajador de una empresa durante un período de tiempo sea corto o suficientemente largo, lo que se hace recomendable utilizar el término de valores límites umbrales para reducir el nivel de contaminación, el cual se encuentre expuesto el trabajador durante su jornada de trabajo (8 horas día, porcentaje días-semana) sin que sufra efectos adversos día tras día y reducir los costos y con ello también tratar que el operador realice su trabajo de una forma más eficiente.

- Definiciones:

- a) Valor límite umbral (V.L.U). Es la concentración de contaminantes ponderados en términos de tiempo durante una jornada de (8horas-día, 5 días-semana) trabajo, la cual se cree que casi todos los trabajadores pueden verse expuestos sin efectos adversos jornada tras jornada.
- b) Toxicología Industrial. Se ocupa principalmente de los efectos fisiológicos producidos en los individuos expuestos a materiales nocivos en el curso de su trabajo.

- c) **Valor Techo.** Queda establecido cuando la concentración de una sustancia impone un umbral definido que no debe ser excedido en ningún momento en el Area de Trabajo que causaría efectos adversos a los individuos expuestos.

- d) **Promedio en base a tiempo.** Es el promedio obtenido de un número suficiente de muestra para emitir una concentración media ponderada, en el tiempo de un ciclo completo de operaciones o a través de todo el turno completo de trabajo.

- e) **Valores Límites Biológicos.** Representan cantidades límites de sustancias (efectos a las que pueden exponerse el operador sin peligro para su salud o bienestar determinado en sus tejidos y fluidos o en el aliento que se exhala.

1.12 Tensiones ambientales:- Son todos aquellos factores que pueden encontrarse en el lugar de trabajo y que ocasionan malestar, bajas en la productividad y puede ser la causa indirecta de accidentes y lesiones. Todas las tensiones pueden ser controladas; para esto es necesario tener presente la probabilidad de elimi-

nación que éstas puedan tener. Entre las principales tensiones ambientales, tenemos: Ruido, Presión y Temperatura; a la que nos referiremos es a la primera nombrada de éstas.

1.12.1 Ruido: Comuomente es conocido como un sonido desagradable. Desde el punto de vista científico el ruido es considerado como; variaciones abruptas en la frecuencia y amplitud de onda y se conocen tres tipos de ruido los mismos que son:

- Ruido de banda larga.
- Ruido de banda corta.
- Ruido de impulso o impacto.

1.12.2 Umbral de audibilidad: Es el mayor sonido que un oído humano puede soportar por 8 horas diarias, cinco días a la semana sin causar la pérdida de la audición.

1.12.3 Medidas de la Audición:

- Audiómetro. Es un aparato que produce tonos puros a una frecuencia deseada, mide la sensibilidad para tonos puros en cada oído. Para frecuencias de:

500, mil, mil quinientos, tres mil, cuatro mil, seis mil y ocho mil Hertz. La sensibilidad es la menor intensidad que el oído puede detectar.

- Audiograma. Es un gráfico que sirve para representar lo obtenido con el audiómetro.

- Frecuencia. Es el número de variaciones en una onda sonora por segundo. La unidad de frecuencia es el Hertz y corresponde a un ciclo por segundo. El oído humano es capaz de percibir sonidos cuyas frecuencias oscilan entre 16 y veinte mil ciclos por segundo. Dentro de esta zona, el oído no tiene la misma sensibilidad para todas las frecuencias.

La mayor sensibilidad está en la zona de entre dos mil y seis mil ciclos por segundo.

El rango de conversión normalmente se encuentra entre doscientos cincuenta y tres mil ciclos por segundo.

a) Volumen. Es la amplitud de la onda sonora.

b) Presión del Sonido. Es el valor de ROOT MEAN SQUARE de los cambios de presión, sobre o por debajo de la presión atmosférica y viene expresado en; Newtons/m² y Dinas/cm².

c) Potencia del Sonido. Es la energía sonora total y radia

da por una fuente de ruido, por segundo. Se expresan en Watts.

d) Intensidad del Sonido. Es la rata promedio a la cual la energía sonora es transmitida por unidad de área a 10 de la dirección del sonido, viene expresado en Watts/m^2 .

e) Decibel (dB). Es la unidad fundamental de la medida del ruido, en realidad no representa una medida de intensidad física del ruido, sino que es un índice de la intensidad relativa o aparentemente para el mecanismo auditivo. La escala es logarítmica debido a los grandes intervalos audibles.

f) Fono. Es una unidad subjetiva que representa la sensación fisiológica de la variación de intensidad física del ruido, desde el límite de audibilidad (o Fono) hasta el límite doloroso que es (120 fonos).

g) Tono puro. Es una onda sonora con frecuencia simple (diapazón musical).

1.12.4 Efectos del ruido; Los efectos dañinos del ruido son conocidos desde hace tiempo, sin que se la diera mucha importancia. En los últimos años debido a un gran aumento, tanto de fuentes, como intensidad

del ruido en la industria y sus consecuencias sobre la salud de los trabajadores, a recibido una atención adecuada.

La razón principal para el control de ruidos es un efecto sobre la eficiencia y la salud de los trabajadores. Está comprobado que la exposición a ruidos excesivos produce sordera ocupacional, y en el pasado fué aceptado el hecho de que los trabajadores en ciertas ocupaciones como en la fabricación de calderas o herreros perdían su sensibilidad auditiva como parte del trabajo.

El ruido repentino y fuerte tiene un efecto muy diferente a los ruidos continuos, percibidos con intensidades bajas.

Es conocido que un ruido fuerte inesperado produce una relación de estremecimiento en el hombre. El pulso se acelera, sube la presión sanguínea, sobreviene una tensión del estómago y no es nada sorprendente que debido a estos efectos, los trabajadores expuestos a tales ruidos sufran diversas alteraciones y hasta accidentes de trabajo.

Los efectos del ruido son catalogados como:

1.12.4.1 No Auditivos.

a) Interferencia de la comunicación.

b) Factores de molestias (falta de concentración en

el trabajo, sueño, etc.)

c) Pérdidas de eficiencia físicas o de productividad.

d) Efectos fisiológicos- incrementan la presión sanguínea.

- disturbios visuales

- afecta al sistema nervioso. Hipertensión, taquicardia, etc.

1.12.4.2 Auditivos;

a) Cambio temporal en el umbral, capacidad de oír. Puede ser permanente (sordera) o temporal, cuando la capacidad de oír regresa unas horas después.

b) Pérdidas auditivas - conductivas (es cualquier condición que interfiere en la transmisión de ondas sonoras hasta el caracol, así; Cerumen en el canal(oído externo), Perforación en el tímpano

fluido en el oído me-
dio.

Estas pérdidas son recuperables mediante aten-
ción o tratamiento médico, o también con medi-
das de protección.

Perceptivas. Son permanentes y no recuperables.
se producen en el oído interno, en
los elementos neutrales del cara -
col. Los factores que causan estas
pérdidas son: Excesivo nivel del
ruido, frecuencia del ruido, horas
de exposición, condiciones físicas
e higiénicas del trabajador.

#####

###

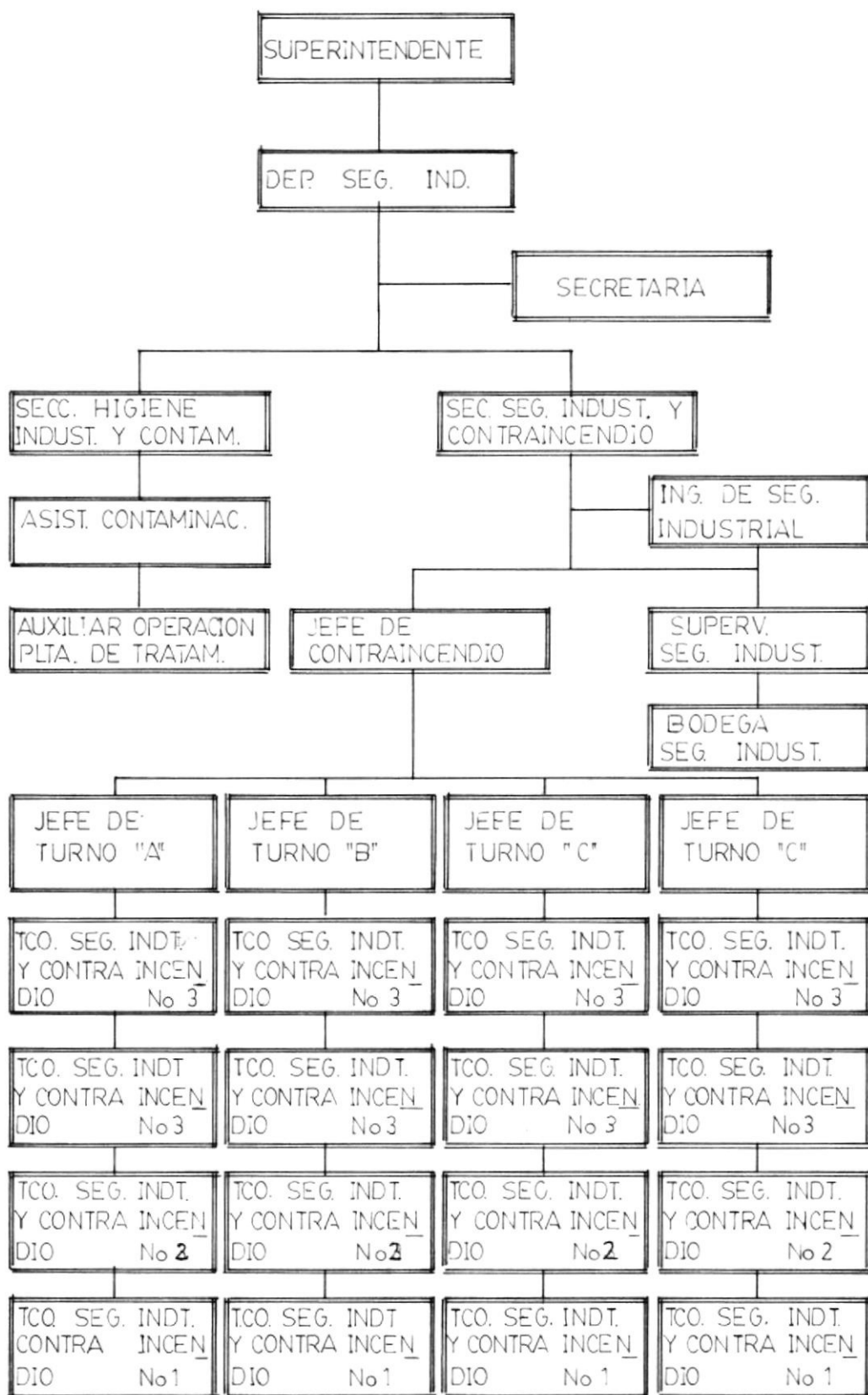
#

CAPITULO SEGUNDO

LA SEGURIDAD EN LA REFINERIA ESTATAL DE ESMERALDAS

2.1. Introducción.- La Seguridad Industrial en la Refinería Estatal de Esmeraldas, esta a cargo del Departamento de Seguridad Industrial, el mismo que funciona de acuerdo a las exigencias que una industria de esta naturaleza lo requiere. A la vez que viene desarrollando un programa de control y prevención de accidentes de acuerdo a normas e instrucciones pre-establecidas de seguridad, aplicando en las diferentes secciones de la empresa; así mismo es de su incumbencia el asesoramiento y la capacitación del personal en las materias de Higiene Industrial, Control de Incendios, Contaminación, Uso de Equipos y materiales de la protección personal, etc. Mejorando de esta manera el desenvolvimiento de las actividades e integridad físico, psíquico de los mismos, como también de este Departamento depende la protección y seguridad necesaria de y para el equipo que en la Refinería funcionan.

2.2 Organigrama.- Referente a la estructura orgánica del Departamento de Seguridad Industrial, se puede indicar con certeza que éste se encuentra integrado por Ingenieros, Bomberos, Supervisores, Auxiliares etc. En la siguiente página esbozamos gráficamente al mismo.



2.3 Finalidades del Departamento de Seguridad Industrial.-

2.3.1 Objetivos:

- Proteger las instalaciones, equipos, materiales y edificios de todos los peligros que puedan deteriorarlos o destruirlos, haciendo que cumplan perfectamente las funciones para las que fueron diseñadas.
- Proteger el medio ambiente de las posibles contaminaciones producidas como efecto derivado del proceso industrial.

2.3.2 Políticas:

- El Departamento de Seguridad Industrial de Refinería posee autonomía operativa con sus particularidades locales y propias.
- Proporcionar a la Refinería y sus dependencias personal idóneo para planear proyectos y cuidar de la seguridad.
- Establecer niveles de seguridad que garanticen una operación segura y eficiente de las instalaciones .
- Proporcionar al personal el equipo de protección personal adecuados para cada actividad que desempeñen.

- Investigar y analizar las causas de los accidentes a fin de dictar las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición.
- Investigar y tomar acciones tendientes a controlar las posibles fuentes de contaminación del medio ambiente.

2.3.3 Funciones:

- Estudiar, recomendar, asesorar y coordinar la seguridad en todas y cada una de las áreas de Refinería.
- Estudiar y analizar los sistemas de seguridad basados en las técnicas más modernas con el objeto de implementar un sistema propio que permita alcanzar los máximos índices de protección a las instalaciones.
- Estudio, adaptación y elaboración de normas y reglamentos de Seguridad Industrial específicos de Refinería (Vigilar el cumplimiento de las mismas).
- Investigar y determinar los riesgos existentes en las instalaciones con el fin de reducirlos, eliminarlos o de proporcionar la atención más eficiente.
- Elaborar cuadros estadísticos de los accidentes ocurridos

para estar en condiciones óptimas de dictar dichas normas de carácter general y particular.

- Investigar y analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo ocurridos, con el propósito de encontrar y corregir las causas que lo originan.
- Estudiar y controlar la existencia de equipos de protección personal con el objeto de seleccionar los más apropiados a las condiciones y riesgos inherentes a las labores de cada trabajador.
- Autorizar y supervisar los permisos para los trabajos peligrosos, dictaminando las medidas necesarias para prevenir accidentes.
- Organizar ciclos de conferencias, exhibición de películas, concursos, etc. Con el fin de promover el conocimiento y el interés por la seguridad.
- Elaborar y mantener actualizados los reglamentos y manuales de seguridad que sirven para normar la conducta del personal dentro del área de refinería.
- Planificar dirigir y supervisar campañas tendientes a eliminar actos y condiciones inseguras.

- Establecer y supervisar cuadros básicos de la distribución de equipos de protección de cada trabajador acorde sus labores.
- Elaborar toda clase de correspondencia sobre asuntos de seguridad con el fin de despertar el interés del personal y mantener una adecuada comunicación con los demás departamentos.
- Dirigir, coordinar y controlar las actividades del personal a su cargo.
- Conformar y organizar el cuerpo de contraincendio seleccionando personal idóneo y elaborando normas y reglamentos que permitan su buen funcionamiento.
- Dividir a la Refinería en sectores físicos con el fin de elaborar planes o programas de emergencia en caso de siniestro.
- Vigilancia y prueba de las instalaciones de seguridad industrial, como alarmas, sistema contraincendio fijos y móviles como válvulas de seguridad, etc.
- Control de la contaminación ambiental producidas por diversas causas tales como residuos, escape, etc. (dentro

y fuera del área de Refinería).

- Elaboración de formatos de trabajo.
- Cumplir y hacer cumplir las normas y reglamentos de seguridad.

2.3.4 Funciones y responsabilidad del personal;

- a) Jefe del Departamento de Seguridad Industrial. Realizar el control y coordinación de actividades de seguridad industrial en la refinería promoviendo campañas, asesorando, supervisando labores dstando a todo el personal de , equipos de protección personal y de contraincendios a fin de eliminar o minimizar los riesgos de accidentes en toda la Planta.
- b) Jefe de Sección Higiene Industrial y Contaminación. Es responsable de la Higiene y contaminación de la Refinería, tendrá que elaborar los programas de trabajo en dicha sección. Realiza la supervisión diaria de las fuentes contaminantes dando soluciones para su control y la eliminación de las enfermedades profesionales. Planifica el aseo y la higiene de todas las areas de refinería.
- c) Asistente de Higiene Industrial. Realiza el estudio de la naturaleza del medio ambiente causante de muchos de

los problemas de salud del trabajador como materiales tóxicos, temperatura, humedad excesiva, iluminación deficiente, ruidos, amontonamientos de materiales y el saneamiento general de la Planta; también considera la fatiga enfermedades profesionales e higiene ambiental.

- d) Asistente en Contaminación. Realiza la supervisión diaria y permanente de las fuentes contaminantes, encontrando soluciones para su control o eliminación, mediante el empleo de equipos, implementos modificaciones que puede mejorar las condiciones de trabajo controlando las fuentes de contaminación atmosférica originada por agentes químicos.

- e) Auxiliares de operación (Planta de tratamiento del agua de la Urbanización). Interviene en funciones, tareas relacionadas con la supervisión y la operación de la red de agua potable y sistema de tratamiento de aguas residuales

- f) Jefe de la Sección de Riesgo y contraincendio. Es responsable de la supervisión del cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial y Contraincendios, investigación de accidentes en la Refinería, elaborar programas de trabajo y coordinar trabajos de mantenimiento, dar protección necesaria en frío y caliente en áreas críticas.

- g) Asistente en Seguridad Industrial. Con el objeto de coor-

dinar de una mejor manera cumplirá con las siguientes funciones específicas:

- Análisis estadístico de accidentes personales.
- Póliza de seguros.
- Prevención de accidentes.
- Seguridad Industrial.

h) Supervisor de Seguridad Industrial. Supervisa el cumplimiento de las normas de Seguridad en la Planta, inspeccionando las actividades de Operación y mantenimiento en todas las áreas.

Vigila que cumplan disposiciones; que cumplan a cabalidad lo establecido en Seguridad Industrial para todo el personal que labora en la Planta controlando el uso de cascos, botas de seguridad, guantes, etc.

i) Bodeguero de Seguridad Industrial. Es responsable de la recepción, custodia y entrega de los equipos de protección personal del Departamento de Seguridad Industrial.

j) Jefe de Contraincendios. Organiza, distribuye y supervisa las actividades preventivas contra incendios en refinería

cumpliendo órdenes superiores, impartiendo instrucciones al personal de bomberos, controlando actividad y funcionamiento de equipos; combatiendo flagelos, manteniendo registros de los mismos; con el fin de velar por la seguridad de los recursos humanos y materiales de la CEPE.

k) Jefe de Turno de Contraincendios. Organiza y supervisa labores de contra incendio, así como también activamente en el combate de incendios, cumpliendo normas y disposiciones emitidas al respecto, con el propósito de velar por la Seguridad física de las instalaciones de la Refinería.

l) Técnico en Seguridad Industrial y Contra incendio N 3. Interviene en tareas preventivas contra incendios y en el combate de los siniestros que se presenten, cumpliendo las consignas del Jefe de Turno o Jefe de Contra incendios, efectuando el mantenimiento del equipo, vigilando zonas peligrosas, participando en entrenamientos a fin de salvaguardar los recursos humano y materiales existentes.

m) Técnico en Seguridad Industrial y Contra incendio N 2. Participa en prevenir y extinguir incendios en las instalaciones de la Refinería; cumpliendo órdenes superiores, efectuando el mantenimiento y limpieza de los equipos contra incendios,

materiales y equipos de seguridad, interviniendo en la protección de trabajos peligrosos y en el control de contaminaciones de agua; con el objeto de precautelar a la integridad de la misma.

n) Técnico en Seguridad Industrial y Contra incendio N 1. Es quien participa en prevenir y extinguir incendios en las instalaciones de la Refinería cumpliendo órdenes superiores, realizando el mantenimiento y limpieza de los equipos de contra incendios de los equipos de Seguridad Industrial interviniendo en la protección para trabajos peligrosos en la planta.

2.4 Normas e Instrucciones de Seguridad.- Las normas de Seguridad en la Industria es el establecimiento de una forma de conducta a seguir para llegar a conseguir un fin determinado. Las Normas de Seguridad han sido establecidas como una garantía de lucha contra los accidentes, y tienen que ser cumplidas con disciplina por todo el personal cualquiera que sea su categoría o actividad.

Los fines a conseguirse son: conservar la salud, integridad física y capacidad del trabajador, las que redunden en su propio beneficio. El Departamento de Seguridad Industrial forma parte activa en la lucha contra los accidentes ya que

dispone de los medios necesarios para la vigilancia del cumplimiento de las normas. Es decir las normas tienen por objeto la Seguridad Operativa con ello se desea informar, orientar y estimular la colaboración de todo el personal para la prevención de accidentes, observando las siguientes normas:

a) Causas de los Accidentes. Estos se deben en gran parte a la falta de atención, descuido, manejo inadecuado de herramientas y equipos. Desconocimiento del trabajo a realizar y al cumplimiento de las disposiciones emitidas por el departamento. Es recomendable supervisar cada trabajo o tarea asignada para determinar los posibles riesgos que puedan existir.

b) No se exponga a los accidentes, arriesgándose en forma innecesaria o empleando métodos poco prácticos en algún momento, ni siquiera durante las emergencias.

c) Ropas de trabajo. Se debe usar la ropa de trabajo en condiciones cómodas y en ningún momento deben llevarse prendas sueltas o desabrochadas por que pueden dar origen a un accidente. Se prohíbe trabajar con dorso desnudo por cuanto se aumentan las posibilidades de lesiones.

En trabajos con materias tóxicas e irritantes es necesario usar ropa de trabajo apropiada.

d) Equipo de protección personal. Para protegerse de los ac
cidentes debe usarse de una forma adecuada dichos equi -
pos.

- Casco. El uso del casco es obligatorio, generalmente en
zonas de construcción y cuando transita por debajo de ins
talaciones , estructuras o lugares donde se efctúen traba
jos de altura.

- Gafas. Son de uso obligatorio para aquellos trabajos que
puedan implicar un peligro a la vista.

- Amortiguadores de ruido. Es obligatorio su uso para prote
ger el oído en zonas cuyo nivel es superior a los 90 deci
beles. Existen varios tipos los más comunes son tapones
de goma y orejeras.

- Guantes. Se emplearán en aquellos trabajos que por sus ca
racterísticas puedan lesionar las manos; así como en tra-
bajos de tipo eléctrico, mecánico, o por quemaduras térmi
cas y/o por productos químicos.

- Cinturones de Seguridad. Es obligatorio su uso siempre q'
se trabaje en alturas mayores de 3 metros sobre el suelo
o plataforma.

- Calzado de Seguridad. Es obligatorio el uso de los mismos
cuando exista un riesgo de lesiones en los pies, bien sea

de tipo mecánico, químico, térmico o eléctrico.

- Equipos especiales. Para casos de riesgos graves o severos tanto químicos como térmicos existen trajes especiales contra los mismos. Ej: Aproximación y entrada al fuego o en atmósferas asfixiantes, tóxicas o corrosivas, etc.

e) Equipos de Protección Respiratoria. En todo trabajo que exista riesgos de absorción de polvos tóxicos y asfixiantes es obligatorio el empleo de equipos adecuados de protección. Existen varios tipos: Máscara de Filtro, Mascara de cartucho químico fil - trante y equipos de aire.

2.4.1 Clases de permisos de trabajo (P.T.). Un permiso de trabajo es la autorización escrita para ejecutar cualquier tipo de trabajo de mantenimiento, montaje, etc. Su finalidad es la de asegurar que un determinado equipo ofrezca las condiciones de Seguridad necesaria.

Es terminantemente prohibido realizar trabajos si éste no está autorizado con un permiso. Toda violación será responsabilidad de quien ordene el trabajo y quien lo realice. Los trabajos que se realizan en Refinería tienen las siguientes clases de permisos:

- Permisos de Trabajo en Frio (P.T.F.).
- Permisos de Trabajo en Caliente (P.T.C.).
- Certificado de inspección de seguridad(C.I.S.).
- Permiso para trabajos peligrosos.
- Actas de Trabajos peligrosos.

2.4.2 Procedimiento para los trabajos: Para solicitar ejecutar un trabajo ya sea con o sin riesgo es necesario seguir el siguiente procedimiento.

2.4.2.1 Solicitantes. Un permiso de trabajo lo puede hacer el ingeniero de Turno o supervisor a cualquier persona bajo cuya responsabilidad está la ejecución de la obra.

2.4.2.2 Emitente. Están permitidos emitir permisos de trabajo el siguiente personal en sus respectivas Areas.

- Coordinadores de Turnos, Jefes de Turno, Supervisores de Turnos.

Para otras Areas fuera de su jurisdicción los permisos de trabajo deberán ser emitidos solamente por el coordinador de turno, Jefes y supervisores siempre y cuando sea debida

mente asesorados por el Departamento de Seguridad Industrial para su ejecución.

2.4.2.3 Emisión de permisos para trabajos; La emisión correctamente escrita de un permiso de trabajo es de fundamental importancia para la protección del elemento humano y de los equipos de la planta. Esta emisión debe estar precidida de una serie de medidas de seguridad para precautelar y garantizar la seguridad del trabajo a realizar. La emisión de un permiso de trabajo requiere de las siguientes medidas cuyo cumplimiento y responsabilidad es de los emitentes.

- Verificación previa del área.
- Colocación de etiquetas de advertencia.

2.4.2.4 Ejecución de los Trabajos. La ejecución debe ser realizada observando todos los procedimientos para evitar que se accidenten los ejecutantes del mismo. Es obligación del supervisor encargarse de dirigir el trabajo, hacer cumplir todos los requisitos necesarios indicado en el permiso, así como también cumplir con las normas de seguridad vigentes. El personal de Seguridad Industrial deberá estar presente en trabajos peligrosos, donde cualquier riesgo pueda ocasionar un accidente con el fin de eliminarlo a tiempo.

2.4.2.5 Validez de los permisos; el tiempo de validéz deberá anotarse en las mismas hojas del permiso y generalmente es válido durante el horario de trabajo del personal que lo va a ejecutar.

Un Permiso de Trabajo puede ser cancelado por el Departamento de Seguridad Industrial, cuando no esté cumpliendo con las normas de Seguridad o cuando se presente una situación de que pueda originar un accidente.

2.4.3 Permisos para trabajo en Frio (P.T.F.)

2.4.3.1 Definición. Es aquel permiso emitido para todos los trabajos que durante el mismo no se presenten llamas, como tampoco ninguna formación de chispa ni calor. Ej: abrir tanques, conecciones en tuberías, colocaciones de empaques, trabajos de aislamiento.

2.4.3.2 Precauciones en el trabajo. Los trabajos en frío en los equipos y en ciertas áreas solo podrán ser utilizados bajo las siguientes condiciones.

- Para entrar a un equipo será necesario bloquear el mismo con juntas ciegas.
- La concentración de gases inflamables deberá ser aún infe-

rior que el 40 % siempre y cuando no se puedan producir chispas.

- La concentración de Oxígeno en el ambiente deberá ser superior al 18 %, de ser menor utilizar máscaras con aire de planta.
- Utilizar iluminación a prueba de explosión.
- Sólo personal calificado, entrenado está autorizado para realizar dichos trabajos.

2.4.3.3 Secuencia de Certificado del Permiso de Trabajo en Frío.

La secuencia (P.T.F.) se ha graficado según anexo Nro. 1.

- Los solicitantes piden el P.T.F.
- Este P.T.F. pasa a planificación en donde se le dá el trámite correspondiente para ser enviado al Departamento encargado de la realización del trabajo. Por emergencia el Coordinador de Turno (COTUR) puede emitir el P.T.F. y enviarlo al Departamento de "antenimiento, pasando por alto planificación.
- El trabajo en Frío una vez terminado se firma el Visto Bueno y se notifica a Operación el arranque de la Unidad.

2.4.4 Permiso para Trabajos en Caliente:

2.4.4.1 Definición. Son los emitidos para realizar trabajos que produzcan llamas, calor, chispas, o que estén implicados en contactos eléctricos energizados.

Ej: Trabajo de Corte y solda autógena y eléctrica. Trabajo de calentamiento con soplete, esmerilamiento, incineración de contaminantes en la Planta de TEL. Eliminar fugas de vapor en líneas válvulas.

2.4.4.2 Precaución en el trabajo. Este tipo de trabajos por ser muy peligrosos y por crear condiciones de riesgos durante su ejecución deberán ser autorizados bajo las siguientes normas básicas de seguridad.

- Usar la protección respiratoria cuando las cantidades de gases, líquidos, sólidos, tóxicos, corrosivos o inflamable se encuentre dentro de los límites de tolerancia suficiente para mantener una concentración de oxígeno superior al 18 %.
- Los drenajes de productos deben estar completamente tapados con una lona.
- Lavar el piso con agua para eliminar líquidos combustibles derramados sobre el mismo.
- Realizar pruebas de porcentaje de explosividad en los alre

dedores donde se va a efectuar el trabajo.

- Utilizar trajes de asbesto o de penetración.

2.4.5 Certificados de Inspección de Seguridad (C.I.S.).

2.4.5.1 Definición. Es un Certificado emitido por los facultados para hacerlo, mediante un Formulario previa la inspección de los equipos y del área. Se anotará en éste las condiciones de los equipos y la protección que se otorgará al personal y los procedimientos a seguirse.

ver anexo. El C.I.S. tiene validez para un trabajo específico y en el horario establecido, debiendo colocarse la advertencia antes de la ejecución del trabajo.

2.4.5.2 Secuencia del Certificado de Inspección de Seguridad.

La Secuencia del CIS está graficada en el anexo Nro. y comprende los siguientes pasos:

- Mantenimiento solicita C.I.S, lo puede hacer Operación también, el uno para mantenimiento y el otro para corregir o eliminar condiciones inseguras.
- Seguridad Industrial emite el C.I.S anotando las condiciones inseguras encontradas; que luego de ser aprobada y firmado es distribuido de la siguiente forma:

- Cuando se trata de Paro de Planta, reparación o modificación, etc. el o los equipos liberados son entregados al Departamento de Mantenimiento, este ordenará que se realice el mismo. La Ejecución estará a cargo de Un Ing. mecánico, ajustándose a lo dispuesto en el C.IS.

2.4.6 Permisos para Trabajos peligrosos;

2.4.6.1 Definición. Son todos aquellos que por su naturaleza tienen riesgos y exigen medidas de seguridad especiales. Comprenden trabajos de Alta Tensión, Manejo de sustancias tóxicas, como Tetraetilo de Plomo (TEL).

2.4.6.2 Secuencia del permiso. Ver anexo Nro. El solicitante pide P.T. Operación se lo otorga indicando los riesgos y precauciones a tomarse. Planificación analiza y le dá trámite de acuerdo a las prioridades. Durante las emergencias COTUR tiene Facultad para solicitar inmediatamente la elaboración del trabajo.

El permiso de Trabajo una vez firmado y autorizado por Seguridad Industrial pasa al Departamento encargado de la ejecución del mismo para su inmediata ejecución. Al finalizar el trabajo se anota la fecha y hora en que fué realizado para su visto bueno.

2.4.7 Actas de Trabajos Peligrosos. Ver Anexo Nro.

2.4.7.1 Definición. Es un Certificado para poder realizar trabajos cuya naturaleza ofrezcan un alto grado de peligrosidad tanto para ejecutores como para equipos a repararse.

2.4.7.2 Secuencia de Actas de Trabajos Peligrosos .Ver. Anexo Nro.

Los trabajos altamente peligrosos son reportados por : Seguridad Industrial, Jefes De Areas, Jefes de Operación, COTUR. los mismos que se reúnen para estudiar los siguientes tópicos

- Trabajo a ejecutar
- Motivos para realizar el trabajo
- Riesgos que representa el trabajo
- Precauciones que deberá tomarse

Una vez estudiados los mismos se procede a la autorización del trabajo. Estas Actas son firmadas por Jefes de Operación, Mantenimiento y Seguridad Industrial. Los trabajos se realizarán estrictamente en coordinación con los Departamentos de Operación, Mantenimiento y Seguridad.

2.4.8 Procedimientos a seguir durante un Paro de Planta. Para poner fuera de Operación la Planta existen instructivos que

marcan la secuela de pasos a seguir. Estos Instructivos deben ser conocidos por todos los Operadores para evitar fallas que puedan representar riesgos. Durante las Operaciones de sacar la Planta Fuera de Operación las presiones y las temperaturas deben estar vigiladas constantemente, lo mismo que el funcionamiento de los aparatos automáticos y de nivel. Durante esta operación generalmente se producen cambios y alteraciones de las condiciones de trabajo por lo tanto se debe evitar variaciones bruscas.

Nunca se deberá usar aire de Planta para enfriar líneas o recipientes que contengan hidrocarburos. Al abrir Registros situados en la parte inferior y superior de las torres de fraccionamiento, separadores que contengan coke o carbón depositados sobre las paredes debe mantenerse el interior cubierto con un manto de vapor de agua ya que una ignición accidental tomará grandes proporciones debido al tipo ocasionado por el efecto de la chimenea.

Después de lavar y vaporizar los recipientes y líneas deberá eliminarse el agua condensada antes de poner el sistema en Operación. Al Destapar el recipiente con un producto caliente téngase mucho cuidado y compruebe que no haya acumulación de materiales en el fondo que puedan vaciarse rápidamente. Si hay la presencia de los mismos protéjase a los mecánicos con equipos de seguridad apropiados.

En las válvulas y en los interruptores de corriente deberán colocarse cadenas o candados con avisos que avisen claramente que no deberán operarse los dispositivos en cuestión.

Cuando se ejecuten trabajos de mantenimiento que especifiquen un riesgo de accidente como por Ej. Abrir recipientes cuyo producto no ha podido vaciarse totalmente, el personal de Operación debe tomar las medidas necesarias para proteger al equipo y al personal y estar atento al desarrollo del trabajo. Los Operadores deberán reportar todas las anomalías que se encuentren en equipos y materiales.

2.4.8.1 Entrega de Equipos para revisión o mantenimiento.

Una vez que la Planta ha sido parada se debe observar las siguientes medidas de Seguridad.

- Drenar todos los Equipos.
- Colocar las juntas ciegas necesarias para aislarlos
- Lavado y vaporizado del recipiente si ha contenido Hidrocarburos hasta que la prueba de porcentaje de explosividad sea la adecuada. Lavar el recipiente si ha contenido sustancias ácidas o cáusticas hasta que no indiquen acidéz ni alcalinidad (Neutralización).

Cuando no se han colocado las juntas ciegas, la operación de limpieza resulta inútil. Una vez que la Planta ha quedado fuera de operación es necesario revisar los quemadores de los calentadores para comprobar que en los mismos no pasen gases combustibles hacia dichos lugares. Se colocarán las juntas ciegas necesarias para aislar las líneas de gas. No olvidar de evaporizar los quemadores después de apagarlos.

Durante el período de limpieza se extraen del interior de los equipos se extrae gran cantidad de sedimentos. Los mismos que se deberán ser retirados de las áreas de operación, tan pronto sea posible ya que en su mayoría de los casos se trata de Sulfuro de Hierro, el cual al ponerse en contacto con el aire se transforma en Oxido de Hierro inflamándose en una forma espontánea con grandes desprendimientos de calor.

Durante el tiempo que permanezcan expuestos al aire estos sulfuros deberán mantenerse bien protegidos y húmedos. Una vez que los Equipos han sido lavados y vaporizados el Departamento de Seguridad Industrial efectuará pruebas de explosividad en los ventosos y drenajes cuando el mismo se encuentre en cero (0), estará dentro de los límites permisibles.

Luego de esto Seguridad Industrial autoriza abrir los equipos.

Durante las reparaciones de mantenimiento de la Planta es necesario abrir los Manway de los recipientes que han conteni-

do productos inflamables o tóxicos aún cuando se toman toda clase de precauciones como abrir los venteos y drenajes con el objeto de mantener el equipo sin presión o vacío, ocasionalmente desprenden cantidades de gases que hacen necesario que el personal use máscara con aire de Planta para efectuar dichos trabajos.

En el caso particular de la ejecución de los trabajos necesarios para vaciar el catalizador del reactor, es muy importante que el personal de operación esté pendiente desde el principio hasta la terminación de esa maniobra para que se tomen las siguientes precauciones:

- Luego de verificar que no haya presión en el reactor observar que si el número de juntas ciegas es el necesario para bloquearlo completamente y se éstas están en los lugares adecuados. No existir alguna anomalía de comunicarse.
- Desde el momento que se quiten los seguros que soportan el catalizador es conveniente retirar al personal a una distancia prudente hasta que se realicen los trabajos relativos a la depresión y vaciado del Catalizador.
- Por las condiciones de temperatura en que esta operación de vaciado se realizan y aún cuando se eliminan los hidrocarburos permanentes por medio de un gas inherente, existe la posibilidad de provocar un incendio al hacer caer el cataliza

por en el piso, por lo tanto es conveniente que se tomen las precauciones debidas durante la maniobra de vaciado.

Cuando se efectúen maniobras tendientes a colocar o reitar juntas ciegas o válvulas de seguridad que estén comunicadas al sistema de desfogue los operarios deben llevar a cabo el trabajo usando los equipos de protección adecuados. Es obligación del uso de máscara de aire de Planta para los siguientes trabajos:

- Colocación de ciegos en válvulas de seguridad.
- Colocar y sacar juntas ciegas en los codos de los enfriadores.
- Colocación de ciegos en cabezales de gas, y en líneas de gas a tea.

Se usará máscaras tipo canister solamente para ciertos trabajos así cuando la concentración de oxígeno en el aire sea menor del 16 % que es lo mínimo con que el ser humano puede sostener la respiración. En ciertos casos las fugas de gases combustibles, arden con llamas invisibles a la luz del día, por esta razón al terminar la reparación del equipo, deberá ponerse atención a la prueba hidrostática o neumática encaminada a detectar fugas.

2.4.8.2 Liberación de Equipos; Una vez que los equipos son drenados, lavados y vapor-

zados, El Departamento de Seguridad Industrial realizará las pruebas de porcentaje de explosividad, cuando éste se encuentre dentro de un rango permisible para el tipo de trabajo a ejecutarse, este Departamento autorizará la liberación de dicho Equipo. Al Liberarse el equipo ya no es necesario emitir Permisos de Trabajo en Frio o Caliente. Seguridad Industrial antes de emitir un Certificado de liberación de un equipo, pedirá toda la información necesaria sobre las condiciones de equipos y Operación.

Al realizar trabajos en Equipos que no han sido liberados es obligación emitir un Permiso de Trabajo, éste es necesario para que Seguridad conozca las condiciones en que se encuentra el mismo y poder de esta manera evitar riesgos al personal que ejecute el trabajo. Todo el que tenga personal a sus órdenes será responsable de su seguridad, por consiguiente deberá conocer las condiciones, instrucciones dadas en los permisos de trabajos por Seguridad Industrial, en lo que se refiere al trabajo que deberá efectuar su grupo y será responsable que el mismo también conozca y sepan cumplirlas.

La eliminación de los accidentes en el trabajo es la meta del Departamento de Seguridad, el mismo que se cumplirá con la colaboración y participación de todos, en su aplicación de normas y regulaciones.

2.4.9 Procedimiento a seguirse durante el arranque de Planta.

Las normas básicas enumeradas en este manual condensado en la PRESENTE MONOGRAFIA, son una serie de recomendaciones para todo el personal que labora o tenga interés en la Planta.

Las instrucciones enunciadas rigen para las instalaciones de Refinería. esta Planta ha sido diseñada para operar con seguridad; sin embargo al no ajustarse a las experiencias y recomendaciones aconsejadas pueden provocarse accidentes de graves consecuencias. La conciencia de protección y Seguridad en el trabajo debe imperar en todas aquellas personas que laboran en la Planta.

Con el objeto de disminuir al mínimo los riesgos durante el arranque no deben improvisarse ningún tipo de mecanismos al contrario y con suficiente tiempo deberá conocerse perfectamente los programas de arranque y seguir los pasos al pié de la letra. Se presentará por parte de los operadores el máximo de atención para evitar accidentes personales, daños a los equipos por diferentes factores, sean las variaciones bruscas de presión, temperatura, flujo, golpes de ariete en las líneas, fugas, derrames u otras situaciones peligrosas.

Subrayamos las siguientes recomendaciones en un arranque de Planta:

- a) Después de poner en operación una bomba, compresor, o equipo semejante deberá esperarse un tiempo razonable para observar que su funcionamiento sea el normal.

- b) Cuando se arrancan bombas, compresores, turbinas, etc. debe ponerse especial atención a la lubricación como al enfriamiento.
- c) Cuando se pone en servicio un intercambiador de calor, se inicia primero la circulación del líquido que va a calentarse llamado fluido frío, después se inicia el flujo del fluido caliente. Esto es con el objeto de calentar gradualmente el intercambiador y evitar dilataciones bruscas.
- d) Al poner en servicio la línea de vapor se debe purgar el condensado y a continuación abrir poco a poco la válvula de entrada de vapor. Si la línea no es purgada la cantidad de condensado acumulado se pone en contacto con el vapor, generando grandes volúmenes del mismo que aumenta la presión, la cual puede ocasionar daños al equipo.
- e) Para evitar la formación de mezclas explosivas en los hogares de calderas y hornos es conveniente tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Para encender los quemadores, primero debe desalojarse los gases combustibles del hogar ya sea por ventilación natural o forzada con ayuda de vapor o gas inerte. Una vez desalojado los gases combustibles, introducir el mechero y posteriormente abrir la entrada de combustibles.

- Si se llegan a apagar los quemadores y equipos estando en operación, debe cerrarse inmediatamente la alimentación del combustible. Para volver a encender los quemadores hay que desalojar los gases combustibles del hogar y seguir los pasos antes mencionados.

- Una causa de accidentes en la Planta es la rápida mezcla de aceite caliente con agua en el interior de recipientes y líneas, provocándose un aumento de presión por la evaporación del agua, debido a la temperatura del aceite. El agua aumenta mil setecientas veces su volumen al vaporizarse, por ejemplo un litro de agua puede generar 1.700 Lt. de vapor, de aquí la gran importancia drenar el agua condensada en líneas y equipos cuando se inicie el arranque.

- Muchas de las llamadas explosiones en las torres, son consecuencia son de la ignición de mezclas inflamables o explosivas de aire con vapores de hidrocarburos. Por lo tanto no debe iniciarse el calentamiento o circulación hasta verse asegurado que todo el aire haya sido eliminado del sistema ya sea mediante gases inertes o vapor con simples venteos.

La seguridad exige que al poner en servicio la Planta se evite crear condiciones de mezclas de aires con vapores de hidrocarburos.

f) Antes del arranque es de suma importancia revisar que se

hallen retiradas las juntas ciegas, las líneas auxiliares de agua y vapor que se utilizaron durante la limpieza de los equipos.

Se recomienda poner atención a lo siguiente:

- Prohibido fumar en areas de proceso.
- Reportar cualquier fuga para corregirla
- Realizar recorridos para localizar condiciones anormales en el equipo
- Dentro de este punto se recomienda poner atención a:
 - .Calentamiento de bombas, no introducir a,ambre o varillas pa ra destapar algunas obstrucciones, que los líquidos purgados no estén derramados por el piso, que se mantenga los pasillos libres de obstrucciones.
- Revisar los equipos de vacío para comprbar que no existan en tradas de aire.
- Comprobar periódicamente el funcionamiento automático de los apartos de control.

#####

###

CAPITULO TERCERO

DESCRIPCION DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN LAS DIFERENTES SECCIO
NES OPERACIONALES DE REFINERIA

3.1 Objetivo.- Establecer un procedimiento de evaluación ade
cuado, el mismo que basado en un sistema de
Detectación ponderados, nos permita conocer, clasificar y
cuantificar en base a una escala numérica relativa los ries -
gos higiénicos presentes en un ambiente de trabajo.

Instituir un orden de prioridades para medir y/o corregir
los riesgos detectados en base a una clasificación y cuanti-
ficación.

3.2 Generalidades.- El presente capítulo trata de dar al lec_
tor una idea real y concisa sobre el núme_
ro de riesgos y el grado de severidad de los mismos, en este
estudio se otorgará un valor numérico a cada riesgo y en base
al cual se establecerán las prioridades de acción a tomar por
parte del Departamento de Seguridad Industrial.

3.3 Indices de riesgos higiénicos.- El Departamento de Segu-
ridad y los Supervisores
que son los llamados en este caso a velar por la integridad

física de los trabajadores como de los equipos, pueden usar varios métodos para localizar riesgos.

Uno de ellos podrá ser a través de la observación personal, ya que de esta manera se podrá descubrir riesgos que pueden eliminarse simple y directamente sin la necesidad de elaborar nuevos procedimientos de seguridad, Ej. de este tipo de riesgos son:

- Condiciones inseguras tales como pisos resbalosos, hidrocarburos regados en áreas de trabajo, recipientes de basura repletos. Como podría también ser el caso de actos inseguros tales como: Negligencia por parte de los operadores en el uso de equipos de protección personal, correr o jugar en los puestos de trabajo, ropas sueltas en áreas de equipos rotativos, etc.

- Una combinación de sentido común, imaginación y conocimiento de algún principio básico de prevención de accidentes, serán muy útiles para poner en práctica este tipo de actividades.

- Como cualquier otra actividad de una industria petrolera, la operación de una refinería trae consigo riesgos de accidentes debido a múltiples factores, así tenemos:

- a) Sustancias químicas líquidas y gases; el manipuleo de sustancias químicas peligrosas ocasionan riesgos de acciden -

tes debido al contacto, inhalación, etc., que pueden dar como resultado lesiones y enfermedades en el personal.

- b) Trabajo con equipos rotativos, eléctricos.
- c) Manipuleo de materiales y herramientas, especialmente en las labores de mantenimiento, servicios y operación trayendo consigo riesgos de accidentes que pueden dar resultado en lesiones personales como cortes, traumatismos, quemaduras, etc.
- d) Derrame de productos. Los derrames de productos en áreas de proceso constituye una fuente de riesgos de accidentes que pueden dar como resultado lesiones iguales a la citada en el caso anterior, además de contaminaciones al medio ambiente e inclusive son sitios propensos a los incendios.
- e) Incendios y explosiones. Es obvio suponer que el almacenamiento, transporte de sustancias inflamables traen consigo riesgos de accidentes que pueden dar como resultado incendios y/o explosiones cuya magnitud dependerá de las condiciones de diseño, operación y procedimientos de trabajo.
- f) Tránsito vehicular. Igualmente el estacionamiento del tránsito debe ir dentro y fuera de la Unidad Operativa constituye igual que en los casos anteriores, riesgos de accidento

tes.

- g) Carga y descarga de Hidrocarburos a través de tanques y tanqueros.
- h) Exposición al ruido producto del funcionamiento de equipos extremadamente grandes o explosiones producto del mismo trabajo.

3.4 Tipos de riesgos.- Cabe señalar que se los ha agrupado en dos tipos de riesgos para realizar este trabajo: Riesgos Físicos y Riesgos Químicos.

3.4.1 Riesgos Físicos: Dentro de este grupo se encuentran todos aquellos factores o tensiones físicas que pueden estar presentes en el medio ambiente de trabajo y que causen malestar o perjuicio para la salud, incidan en el rendimiento laboral del personal expuesto. Así podremos enumerar los siguientes factores:

- Mecánicos. Los mismos que se subdividen: choque, compresión, ruido, vibraciones.
- Luz. Este se subdivide en deslumbramiento o iluminación defectuosa.
- Temperatura. Este a su vez en calor, frío.

3.4.2 Riesgos Químicos. En este se agrupan a todos los contaminantes que se encuentran presentes en el micro-clima del ambiente laboral, así en forma de líquidos, sólidos, gases, polvos, nubes o vapores (aéreos dispersos).

- Metales y metaloides. En este puede haber riesgos de contaminaciones por Plomo, Mercurio, Fósforo, Arsénico, Bromo, níquel, etc.
- Disolventes industriales. En los que se incluyen hidrocarburos acíclicos alogenados, acíclicos, acíclicos oxigenados, cíclicos aromáticos, sulfuro de carbono.
- Gases y Vapores. En estos se encuentran gases inertes y gases irritantes, Tóxicos.
- Hidrocarburos Industriales. En estos tenemos dinitrófenol, Nitrobenceno, Fenilendiamina, Polímeros.
- Materias Caústicas irritantes. En estos tenemos ácidos fuertes (H_2SO_4 , HCl, HNO_3), Acido Crómico, Flúor, Cemento y lubricantes.

3.5 Factores concurrentes de análisis.- Para efectos de evaluación y cuantificación de cada uno de los riesgos en estudio, se debe tomar en cuenta, diferentes factores concurrentes, los mismos que contribuyen para aumentar o atenuar la perigosidad intrínseca

del comportamiento o factor físico considerado, de lo dicho se dirá entonces que un riesgo dado no quedará definido unica y exclusivamente por la peligrosidad potencial de las sustancias o factor físico implicado sino que será el resultado de ponderación con que el factor concurrente contribuya a dicho riesgo.

Para el estudio de los riesgos en refinería y dentro de los más generales tenemos los siguientes:

- Factores para análisis de riesgos químicos.

- a) cantidad de personal expuesto
- b) tiempo de exposición
- c) estado de agregación de las sustancias.
- d) vías de entrada al organismo
- e) grado de toxicidad
- f) Normas y procedimientos de manejo
- g) procedimientos de emergencia
- h) protección personal y de instalaciones
- i) grado de degeneración de contaminante

- Factores de análisis para riesgos físicos.

- a) Cantidad de personal expuesto
- b) tiempo de exposición
- c) superposición de tensiones
- d) grado de tensión

- e) protección de instalaciones
- f) protección personal
- g) controles médicos
- h) otros

Dada la cantidad y variedad de los riesgos de origen físico que pueden presentarse en un ambiente dado, se ha incluido este ítem adicional, a efectos de poder incluir los riesgos y/o factores no contemplados en el detalle del formulario respectivo.

3.6 Clasificación de Riesgos.-

3.6.1 Riesgos Físicos:

GRADO DE RIESGO	SUMA TOTAL o <u>í</u> n dice de riesgo.
. Riesgo Crítico.....	50-64 ptos.
. Riesgo Mayor.....	35-49 "
. Riesgo Común.....	21-34 "
. Riesgo Menor.....	8-20 "
. Sin Riesgo	7 o menor

3.6.2 Riesgos Químicos.

GRADO DE RIESGO	SUMA TOTAL o <u>í</u> n dice de riesgo.
-----------------	--

- . riesgo crítico.....70 - 80 ptos.
- . riesgo mayor.....61 - 69 "
- . riesgo común.....30 - 60 "
- . riesgo menor.....10 - 29 "
- . sin riesgo.....menor de 10

En base al grado de riesgo obtenido se determinará el orden de prioridades para comenzar los estudios y/o control de los riesgos higiénicos evaluados, correspondiendo al mayor valor obtenido, la prioridad de la dependencia en estudio.

3.7 Escala de valores.- Para cada valor factor de análisis se ha establecido un criterio de cuantificación, otorgándole un puntaje que pondera la medida en que el factor de análisis contribuye al riesgo considerado.

8 puntos; significa situación de máxima contribución.

Valor de riesgo crítico.

4 puntos significa situación de alta contribución.

Valor de riesgo mayor: significa situación de contribución común o normal.

Valor de riesgo común moderada:

1 punto significa situación de contribución menor, escasa o circunstancial.

3.8 <u>Análisis de Riesgos</u> 3.8.1 Sección Destilación Atmosférica (SEDES) 3.8.1.1 Riesgos Químicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO.
Cantidad de personal expuesto	32 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición	Jornada de 8 horas	8 ptos.
Estado de agregación de la sustancia.	Gas o aerosol	8 ptos.
Vía de entrada al organismo	Aparato respiratorio, piel y mucosa	8 ptos.
Grado de toxicidad	Tóxico moderado	4 ptos.
Normas y procedimientos de manejo	No existen normas no existen procedimientos de manejo en forma escrita. Se desconoce propiedades toxicológicas del producto	8 ptos.
protección personal	Equipos de protec-	4 ptos.

.../.. y de las instalaciones	ción provistos y no usados normalmente. Faltan elementos de protección de instalaciones y son necesarios.	
Grado de generación del contaminante	Temperatura del líquido mayor de 95 ° C.	8 ptos.
Procedimientos de emergencia	No se realizan entrenamientos ni simulacros en forma práctica. No existe rol de evacuación, emergencia y primeros auxilios en forma escrita	8 ptos.

3.8.1.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DE RIESGO
Cantidad de personal	32 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición.	Jornadas de 8 horas	8 ptos.
Superposición de tensiones	Con efectos de potenciación o sinérgicos, se <u>su</u> man sus efectos perjudiciales. Ejm: Ruido-calor.	8 ptos.
Grado de tensión	Ruidos sobre los 95 dB calor más de 27°C	8 ptos.
Protección de las instalaciones	Posee protecciones pero no cumple con su finalidad o si lo cumple es parcial.	4 ptos.
Protección personal	Si bien existen los <u>equi</u> pos de protección y han sido provistos, los mismos son inadecuados o <u>in</u> suficientes no brindan	4 ptos.

	una protección total. No se efectúa capacitación.	
Controles médicos	En la mayoría del personal expuesto no se efectuó examen pre-ocupacional adecuado a la función y/o tensión física presente, en el ambiente de trabajo. No se llevan a cabo exámenes médicos adecuados bajo control a las tareas que se realizan.	8 ptos.

3.8.1.3 Índice de riesgos químicos.

Dependencia: Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Destilación Atmosférica (SEDES)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de agregación de la sustancia	8
d.- Vía de entrada al organismo	8
e.- Grado de toxicidad	4
f.- Normas y procedimientos de manejo	8
g.- Protección personal y de las instalaciones	4
h.- Grado de generación del contaminante	8
i.- Procedimientos de emergencia	8
SUMA TOTAL.....	60
INDICE DE RIESGO.....	<u>Riesgo Común</u>

3.8.1.4 Índice de Riesgos Físicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Destilación Atmosférica

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de Tensiones	8
d.- Grado de tensión	8
e.- Protección de las instalaciones	4
f.- Protección del personal	4
g.- Controles médicos	8
SUMA TOTAL.....	44
<u>Índice de Riesgo.....</u>	<u>MAYOR.-</u>

3.8.1.5 Resumen de Riesgos detectados

Sector : SEDES

Año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% DEL TOTAL
Cantidad Total.....	104-100 %
Riesgos Físicos	60-58 %
Riesgos Químicos	44-42 %

3.8.2 Sección Viscorreducción (SEVIA)		
3.8.2.1 Riesgos Químicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	20 personas	2 ptos.
Tiempo de exposición	Jornada de 8 horas	8 ptos
Estado de Agregación de la sustancia	Líquido volátil (presión 760 mmHg a la temperatura de trabajo.	4 ptos.
Vías de entrada al organismo	Con piel mucosa y aparato respiratorio	8 ptos
Grado de toxicidad	Tóxico moderado	4 ptos
Normas o procedimientos de manejo.	Existen normas escritas Supervisión: verifica el manejo de éstos productos en forma ocasional.	4 ptos
Procedimientos de emergencia	No se realizan entrenamientos, ni simulacros en forma práctica. No existe rol de evacuación, emergencia y primeros auxilios por escrito.	8 ptos

Protección personal y de las instalaciones.	Equipos de protección personal provistos y no usados normalmente; Elementos de protección de las instalaciones son parciales, necesitan <u>mo</u> dificación.	4 ptos.
Grado de generación del contaminante	Temperatura del líquido mayor de 95 ° C.	8 ptos

3.8.2.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO.
Cantidad de perso - nal expuesto.	20 personas	2 ptos.
Tiempo de exposición	Jornada de 8 horas	8 ptos.
Superposición de tensiones	Con efecto de potencia- ción o sinérgicos se su- man sus efectos perjudi- ciales, Ejm. Ruido y ca- lor.	8 ptos
GRADO DE TENSION	RUIDO MAS DE 95 dB	8 ptos.
Protección de las instalaciones	Posee solo una protección parcial. No cumpliendo sus finalidades por defec- to de capacidad y/o el agregado de nuevas fuentes de tensiones físicas.	2 ptos.
Protección personal	Si bien existen los equi- pos de protección y han sido provistos los mis-	4 ptos

	mos son inadecuados o <u>in</u> suficientes, no brindando una protección total.	
Controles médicos	Si bien se pudieron efec <u>t</u> tuar exámenes médicos PREOCUPACIONALES, no es realizan exámenes periódic <u>o</u> cos de control de acuerdo al tipo de actividad.	4 ptos.

3.8.2.3 Índice de Riesgos Químicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Viscorreducción (SEVIA)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	2
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de agregación a la sustancia ^B	4
d.- Vía de entrada al organismo	8
e.- Grado de toxicidad	4
f.- Normas y procedimientos de manejo	4
g.- Procedimientos de emergencia	8
h.- Protección personal y de las instalaciones	4
i.- Grado de generación del contaminante	8
SUMA TOTAL.....	50
INDICE DE RIESGO.....	RIESGO COMUN

3.8.2.4 Índice de Riesgos Físicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Viscorreducción (SEVIA)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	2
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de tensiones	8
d.- Grado de tensión	8
e.- Protección de las instalaciones	2
f.- Protección personal	4
g.- Controles médicos	4
SUMA TOTAL.....	36
INDICE DE RIESGO.....	RIESGO MAYOR

3.8.2.5 Resumen de Riesgos detectados

Sector : SEVIA

Año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% del TOTAL
Cantidad Total.....	86-100 %
Riesgos Físicos.....	50-58 %
Riesgos Químicos.....	36-42 %

3.8.3 Sección Reformatión (SEREF)		
3.8.3.1 Riesgos Químicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DE RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	24 personas	2 ptos.
Tiempo de exposición.	Jornada de 8 horas	8 ptos.
Estado de agregación de la sustancia.	Gas, aerosol incluye partículas	8 ptos
Vías de entrada al organismo	Aparato respiratorio solamente	4 ptos
Grado de toxicidad	Tóxico moderado	4 ptos
Normas y procedimientos de manejo	No existen normas. No existen procedimientos de manejo en forma escrita. Supervisión: No se efectúa tipo alguno de control sobre dicho producto.	8 ptos
Procedimiento de	No se realizan entrena -	8 ptos

emergencia	mientos y simulacros en forma de práctica. No existe control de evacuación, emergencia y primeros auxilios en forma escrita	
Protección personal y de las instalaciones	de Protección (equipos) personal provistos y no usados normalmente. Existen elementos de protección de las instalaciones en forma parcial.	4 ptos.
Grado de generación del contaminante	Temperatura del líquido mayor de 95 ° C.	8 ptos.

3.8.3.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	24 personas	2 ptos.
Tiempo de exposición.	Jornada de 8 horas	8 Ptos.
Superposición de tensiones	Con efecto de potenciación o sinérgicos se suman sus efectos perjudiciales. Ejm: Ruido-Calor	8 ptos.
Grado de tensiones	Ruidos más de 95 dB Calor sobre los 27°C	8 ptos.
Protección de las instalaciones	Posee protecciones pero no cumple con su finalidad por ser inadecuado, desde el punto de vista de su diseño.	4 ptos.
Protección personal	Si bien existen los equipos de protección y han sido provistos son inadecuados o insuficientes, no brindan protección total	4 ptos.

Controles médicos	Si bien se pudieron efectuar exámenes médicos pre ocupacionales o pre-transferenciales, no se realizan exámenes periódicos de control de acuerdo al tipo de actividad.	4 ptos.
--------------------------	--	---------

3.8.3.3 Índice de Riesgos Químicos

Dependencia: Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Reformación (SEREF)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	2
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de agregación de la sustancia	8
d.- Vías de entrada al organismo	4
e.- Grado de toxicidad	4
f.- Normas y procedimientos de manejo	8
g.- Procedimientos de emergencia	8
h.- Protección personal y de las instalaciones	8
i.- Grado de generación del contaminante	8
SUMA TOTAL.....	58
INDICE DE RIESGO	RIESGO COMUN

3.8.3.4 Índice de riesgos físicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Reformación (SEREF)

FACTORES DE BALANCE INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	2
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de tensiones	8
d.- Grado de tensiones	8
e.- Protección de las instalaciones	4
f.- Protección personal	4
g.- Controles médicos	4
SUMA TOTAL.....	46
INDICE DE RIESGO.....	RIESGO COMUN

3.8.3.5 Resumen de riesgos detectados

Sector : SEREF

año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% del TOTAL
Cantidad Total	104-100 %
Riesgos físicos	58-55 %
Riesgos químicos	46-45 %

3.8.4 Sección Transferencia y almacenamiento (SETRIA)		
3.8.4.1 Riesgos Químicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto	46 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición.	Jornada de ocho horas	8 "
Estado de agregación del contaminante.	Líquido poco volátil Presión de vapor mayor de 760 mm Hg. A la temperatura de trabajo.	2 "
Vía de entrada al organismo	Con piel, mucosas, y/o aparato respiratorio	8 "
Grado de toxicidad	Tóxico moderado	4 "
Normas y procedimientos de manejo	Existen normas descritas. Supervisión : Verifica el manejo de estos productos en forma ocasional.	4 "
Procedimientos de emergencia.	No se realizan entrenamientos ni simulacros en forma práctica. No existe rol de evacua-	8 "

	<p>ción, emergencia y primeros auxilios en forma escrita que determina el accionar y responsabilidad de los agentes comprendidos.</p>	
<p>Protección personal de las instalaciones</p>	<p>Equipos de protección personal provistos y no usados normalmente. No existen elementos de protección de instalaciones y son necesarios.</p>	<p>4 ptos.</p>
<p>Concentración admisible en el aire</p>	<p>Gasolina 2.000 mg/m³ de aire. Kerex y Diesel no establecidos.</p>	<p>2 ptos.</p>
<p>Grado de generación del contaminante</p>	<p>Temperatura del líquido 35-65 ° C.</p>	<p>2 puntos</p>

3.8.4.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DE RIESGO
Cantidad de personal.	46 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición -	Jornada de 8 horas	8 "
Superposición de tensiones	Superposición de dos o más tensiones o concurrencia simultánea de dos o más riesgos sin efectos de ponderación demostrada.	4 "
Grado de tensión	Ruidos de 90-95 dB calor 27 ° C	4 "
Protección de las instalaciones.	Posee protección pero no cumple con su finalidad por ser inadecuado, desde el punto de vista de su diseño.	4 "
Protección personal	Si bien existen los equipos de protección y han sido provistos los mismos	4 "

	son inadecuados o insuficientes no brindando una protección total. No existe capacitación en la materia.	
Controles médicos	En la mayoría de personal expuesto, no se efectuó exámenes PREOCUPACIONALES adecuados a la función y/o tensión física presente, en el ambiente de trabajo no se llevan a cabo exámenes médicos de control adecuados a las funciones realizadas.	8 ptos.
Otros	El personal que trabaja en esta sección está expuesta a otros riesgos físicos, ya que sus funciones la desarrollan dentro de una área física expuesta a la cría de maleza, mosquitos, etc. Así como a condiciones climatológicas.	4 "

3.8.4.3 Índice de Riesgos Químicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección Transferencia y Almacenamiento

FACTORES DE BALANCE INTERVINIENTES	Puntaje
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de Agregación de la sustancia	2
d.- Vía de entrada al organismo	8
e.- Grado de toxicidad	4
f.- Normas de procedimientos de manejo	4
g.- Procedimientos de emergencia	8
h.- Protección personal y de las instalaciones	4
i.- Concentración admisible en el aire	2
j.- Grado de generación del contaminante	2
SUMA TOTAL.....	46
INDICE DE RIESGO	RIESGO COMUN

3.8.4.4 Índice de Riesgos Físicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Sección de transferencia y almacenamiento

FACTORES DE BALANCE INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de tensiones	4
d.- Grado de Tensiones	4
e.- Protección de las instalaciones	4
f.- Protección personal	4
g.- Controles Médicos	8
h.- Otros	4
SUMA TOTAL.....	40
INDICE DE RIESGO(.....	RIESGO MAYOR

3.8.4.5 Resumen de Riesgos Detectados

Sector : SETRIA

Año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% del TOTAL
Cantidad Total	86-100 %
Riesgos Químicos	46-54 %
Riesgos Físicos	40-46 %

3.8.5 Sección Cracking Catalítico (SECRA)

3.8.5.1 Riesgos Químicos

FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad del personal expuesto	32 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición	jornada de 8 horas	8 ptos
Estado de agregación de la sustancia	Gas o aerosol incluyendo partículas	8 ptos
Vía de entrada al organismo	Con piel, mucosas y aparato respiratorio	4 Ptos
Grado de toxicidad	Tóxico severo	8 ptos
Normas y procedimientos de manejo	Existen normas escritas Supervisión: verifica en forma ocasional el manejo de estos productos.	4 ptos
Procedimiento de emergencia	No se realizan entrenamientos ni simulacros en forma práctica. No existe rol de evacuación, emergencia y primeros auxilios en forma escrita que determina el accionar y respon-	8 ptos.

	sabilidad de los agentes comprendidos	
Protección personal y de las instalaciones.	Equipos de protección personal provistos y no usados normalmente. No existen elementos de protección de las instalaciones y son necesarias.	4 ptos.
Grado de generación del contaminante.	Temperatura del líquido mayor de 95 ° C	8 ptos.

3.8.5.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	32 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición	jornada de 8 horas	8 ptos.
Superposición de tensiones	Con efectos de potenciación sinérgicos se suman sus efectos perjudiciales.	8 ptos.
Grado de tensión	Ruido sobre los 95 dB calor mayor de 27°C	8 ptos.
Protección de las instalaciones	Posee protección pero no cumple con su finalidad por ser inadecuada.	4 ptos.
Protección personal	No se realiza capacitación sobre protección personal. Si bien existen los equipos de protección que han sido previstos los mismos son inadecuados e insuficientes.	4 ptos.

	no brindando una protección total.	
Controles médicos	En la mayoría del personal expuesto no se efectuó exámenes PREOCUPACIONELS a la función y/o tensión física presente en el ambiente de trabajo	8 ptos.

3.8.5.3 Índice de Riesgos Químicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sección : Craking Catalítico (SECRA)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de agregación de la sustancia	8
d.- Vía de entrada al organismo	8
e.- Grado de toxicidad	8
f.- Normas y procedimientos de trabajo	4
g.- Procedimientos de emergencia	8
h.- Grado de generación del contaminante	8
i.- Protección personal y de las instalaciones	4
SUMA TOTAL.....	60
INDICE DE RIESGO	RIESGO COMUN

3.8.5.4 Índice de Riesgos Físicos

Dependencia : Refinería Esmeraldas

Sector : Craking Catalítico (SECRA)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de tensiones	8
d.- Grado de Tensión	8
e.- Protección de las Instalaciones	4
f.- Protección personal	4
g.- Controles médicos	8
SUMA TOTAL.....	44
Índice de Riesgo.....	RIESGO MAYOR

3.8.5.5 Resumen de Riesgos Detectados

Sector : SECRA

Año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% del Total
Cantidad Total	104-100 %
Riesgos Físicos	44-42 %
Riesgos Químicos	60-58 %

3.8.6 Sección Utilidades (SETIL)		
3.8.6.1 Riesgos Químicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	44 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición	Jornada de 8 horas	8 ptos.
Estado de agregación de la sustancia	Gas o aerosol incluyendo partículas	8 ptos.
Via de entrada al organismo	Con piel, mucosas y/o aparato respiratorio.	8 ptos.
Grado de toxicidad	Tóxico severo	8 ptos.
Normas y procedimientos de manejo	Existen normas escritas Supervisión verifica y forma ocasional sobre el manejo de estos productos.	4 ptos.
Procedimientos de emergencia	No se realizan entrenamientos ni simulacros en forma de práctica. No existe rol de evacuación, emergencia y primeros auxilios en forma escrita.	8 ptos.
Protección personal	Existen elementos de pro-	8 ptos.

o de las instalaciones. nes.	tección y no son usados normalmente existen elementos de protección de las instalaciones en forma parcial.	
Generación del contaminante.	Mayor de 950C	8 ptos.

3.8.6.2 Riesgos Físicos		
FACTOR DE ANALISIS	CARACTERISTICAS	VALOR DEL RIESGO
Cantidad de personal expuesto.	44 personas	4 ptos.
Tiempo de exposición	jornada de 8 horas	8 ptos.
Superposición de tensiones.	Con efectos de potenciación o sinérgico se suman sus efectos perjudiciales. Ej: Ruido-calor.	8 ptos.
Grado de tensiones	Ruidos sobre los 95 dB calor más de 27 ° C.	8 ptos.
Protección de las instalaciones.	Se ve sólo una protección parcial. No cumpliendo su finalidad por defecto de capacidad y/o el agregado de nuevas fuentes de tensiones físicas.	2 ptos.
Protección personal	Si bien existen los equipos de protección y han sido provistos los mismos son inadecuados o insuficientes no brindando una protección total.	4 ptos.

<p>Controles médicos</p>	<p>Si bien se pudieron efectuar exámenes médicos PREOCUPACIONALES o TRANSFERENCIALES no se realizan exámenes periódicos de control de acuerdo al tipo de actividad.</p>	<p>4 ptos.</p>
--------------------------	---	----------------

3.8.6.3 Índice de Riesgos Químicos.

Dependencia: Refinería Esmeraldas

Sector : Utilidades (SETIL)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Estado de agregación de la sustancia	8
d.- Vía de entrada al organismo	8
e.- Grado de toxicidad	8
f.- Normas y procedimientos de manejo	4
g.- Procedimientos de Emergencia	8
h.- Protección personal y de las instalaciones	4
i.- Generación del contaminante	8
SUMA TOTAL.....	60
INDICE DE RIESGO	Riesgo COMUN

3.8.6.4 Índice de Riesgos Físicos

Dependencia : Refinería ^LEsmeraldas

Sección : Utilidades (SETIL)

FACTORES INTERVINIENTES	PUNTAJE
a.- Cantidad de personal expuesto	4
b.- Tiempo de exposición	8
c.- Superposición de tensiones	8
d.- Grado de tensiones	8
e.- Protección de las instalaciones	2
f. Protección personal	4
g.- Controles médicos	4
SUMA TOTAL.....	46
INDICE DE RIESGO	RIESGO MAYOR

3.8.6.5 Resumen de Riesgos detectados

Sección : SETIL

Año : 1.984

RIESGOS DETECTADOS	% del TOTAL
Cantidad total	106-100%
Riesgos Físicos	60-56 %
Riesgos Químicos	46-44 %

#####

#####

##

CAPITULO CUARTO

DESARROLLO DE UN PROGRAMA OPTIMIZADO DE SEGURIDAD

4.1 Generalidades.- A través del presente capítulo se indica un programa de Seguridad Industrial que podría ser aplicado en Refinería o en cualquier otra industria, ya que el mismo abarca temas muy importantes, así como ORGANIGRAMAS Y FUNCIONES DE COMITES Y/O DEPARTAMENTOS DE SEGURIDAD. Además se lo ha elaborado mirando desde el punto de vista de la Seguridad con el propósito de que sea práctico, sencillo y funcional.

4.2 Bases del Programa.- Para realizar un programa de seguridad se debe tener en cuenta varios aspectos, los mismos que ayudarán para que éste sea más eficiente y real a las necesidades de la empresa.

Así tenemos que la función del Departamento de Seguridad de una industria y más aún en el caso de Refinería será el de ayudar a sus ejecutivos a obtener una producción máxima, con un límite inferior o mínima de accidentes, los mismos que pueden producirse a consecuencia de alguna falla en algún elemento en el proceso industrial. Para que sea eficiente este programa debe basarse en necesidades, hay que seleccionar actividades fundándose no sólo en la popularidad que pueda obtener, sino en la necesidad de que los resultados apetecidos.

Para desarrollar las actividades adecuadas y el material de promoción de seguridad, hay que conocer las necesidades de los Supervisores y trabajadores. Para ejercer su cometido debe inculcar a los trabajadores la importancia de la Seguridad como un fin propio o como medio para otros fines, por consiguiente su labor se desarrollará en gran parte en el ámbito de las relaciones humanas, es decir un mayor acercamiento entre los trabajadores, y una mayor comunicación entre el Departamento de Seguridad y la Sección operacional. Esto no disminuye la importancia de otras facetas de un programa de Seguridad adecuado.

Los Planes de Seguridad; en Refinería, los dispositivos de Seguridad incluidos en las maquinarias y su utilización por parte de los operadores, o del uso de ropa de seguridad y de equipos de protección, lo cual contribuye a reducir los accidentes.

La reducción de accidentes debe preocupar tanto a jefes Departamentales, como a supervisores o a los propios trabajadores ya que de ello dependerá el bienestar suyo y de familia, como el de la empresa. Dentro de este programa citaremos los siguientes aspectos.

4.3 Factores que se deben tomar en cuenta en un programa de Seguridad.-

4.3.1 Presupuesto e instalaciones; Los planes del programa de seguridad quedarán como todos, afectados por consideraciones presupuestarias. Al principio éste exigirá esfuerzos, tiempo y dinero suplementario, pero el tipo de gastos que están justificados por que es una inversión que producirá beneficios tanto directos como indirectos.

Si se desea que el programa tenga éxito, el presupuesto debe ser lo suficientemente amplio para cubrir con todos los requerimientos, caso contrario este se verá limitado y no alcanzará su cometido. Dentro de las actividades a seguir para realizar el Programa se debe tomar muy en cuenta, de las instalaciones que se dispone; En caso de ser limitadas las medidas necesarias se tomarán en cuenta para adecuarlas a sus necesidades.

Para la proyección de películas, por Ejm. Se necesita no solo un proyector y una pantalla, sino también una sala oscura y preferentemente aislada del ruido ambiental.

4.3.2 Condiciones de Trabajo; La misión de seleccionar y programar, la información sobre condiciones de seguridad en el trabajo, resulta extraordinariamente complicada así es el caso que la empresa debería reorganizar todos sus programas en lo que ha funciones e instalaciones concierne.

Para ser utilizado de una mejor manera el material educativo que existe, se formará distintos grupos de trabajadores con el fin de educarlos. Por Ej: Una película programada para el Turno del Día en razón del gran número de trabajadores que deberán para sus actividades, la misma que no será apropiada para el turno de la noche.

Sin embargo cuando se planifica los programas no podrá pasarse por alto a los grupos nocturnos y a trabajadores de mantenimiento, pues su trabajo es vital como el de los otros empleados. El esfuerzo conjunto en la prevención de accidentes será en beneficio de todos los que hacen la empresa. El Programa que se aplicará deberá satisfacer necesidades específicas y concretas.

4.3.3 Tipos de Trabajo según la disponibilidad de sus Recursos humanos.- Según el capital humano disponible y sus antecedentes, tiene relación con la elección o selección de actividades en la elaboración de un Programa de Seguridad Industrial. De esta manera se debe tomar en cuenta, su nivel de instrucción.

4.3.4 Interés Humano básico.- El hombre necesita de incentivos para que éste se encuentre motivado a participar, colaborar de las actividades que realice la empresa, la misma y en especial el Departamento

Industrial es el indicado para crear programas que estimulen el mejor desarrollo de sus labores.

4.4 Formas de aprovechar el Interés.-

4.4.1 Factores básicos de Interés.

- a) Temor a lesiones dolorosas, muerte, disminución en sus ingresos económicos, calamidad doméstica.
- b) Orgullo individual o colectivo.
- c) Aprecio de sus compañeros.
- d) Participación, deseo de colaborar y de intervenir.
- e) Competición. Deseo de superación personal.
- f) Mayor remuneración Económica. Beneficios generales.

4.4.2 Métodos de aprovechar el Interés.

- a) Material visual. Carteles emotivos y sobresalientes. Pícturas dramáticas, fotografías, infome de grados de lesiones presentados en carteles o boletines.
- b) Reconocimiento de logros individuales y colectivos que pueden consistir en premios personales, económicos, de felicitación, preseas.
- c) Propaganda. Relatos en periódicos, revistas, en organos de

de difusión de la empresa o de organizaciones que conforman la misma.

d) Actividades individuales y de grupo. Sugerencias, creatividad, habilidad en su trabajo y así también en una formación o participación en Comités de Seguridad.

e) Concursos. Con premios atractivos.

f) Premios en Efectivo.

4.5 Factores Psicológicos de la Seguridad. Para trabajar eficazmente dentro de un grupo de personas que los mismos se comprendan, para alcanzar más comprensión es necesario analizar los factores de su personalidad que distinguen a un individuo de los demás. En esta exploración se debe buscar elementos susceptibles de cada uno por parte de jefes de Seguridad. Así también de supervisores para promover el comportamiento seguro en los trabajadores.

El éxito de un programa de Seguridad dependerá mucho de su aceptación por parte de las personas a quienes se dirige. la misma que depende del entendimiento de los factores psicológicos que pueden influir en el desarrollo del programa.

4.5.1 Diferencias individuales. Hay que considerar en primer lugar las diferencias

individuales que constituyen uno de los problemas permanente en la industria. Sin embargo en el marco de las diferencias de las personas hay factores comunes a todos ellos, y por lo tanto útiles para tratar con grupos de personas.

El concebido hecho de que todos somos diferentes es lo que se denomina ecuación personal o diferencias individuales. Estas diferencias presentan muchos problemas al Jefe de Seguridad Industrial y al Supervisor, lo que servirá para advertir q' es materialmente imposible tratar individualmente a cada uno de esta manera. El programa se torna un tanto difícil llevar lo a cabo. De ahí que se debe tratar de agruparlos de una manera homogénea para cumplir de mejor forma su objetivo.

4.5.2 Motivación. Se debe tomar muy en cuenta sobre las motivaciones de los trabajadores. En base a experiencias prácticas que llamen la atención del personal para reducir al máximo los riesgos y optimizar la producción. Así la motivación es uno de los puntos más importantes ya q' el trabajador carece en esencia de intereses y motivos para trabajar. La motivación debe inculcarse mediante la adopción mediante estímulos externos, sólo se ve estimulado a trabajar por virtud de recompensas y sanciones, de ahí que si se le incentiva se obtiene eficiencia y seguridad.

4.5.3 Emociones. Los seres humanos actúan frecuentemente en un plano emocional, existen emociones cons-tructivas, hay otras destructivas que van en detrimentos de

del individuo o del programa. Pueden así mismo interrumpir o perturbar el proceso intelectual hasta el punto de inducir a un individuo a no hacer lo que considera su deber, sino justamente lo contrario, por el mero hecho de su estado de ánimo.

Las emociones pueden tener una influencia perturbadora sobre el comportamiento de la persona, así la ansiedad es una reacción emotiva que por influenciar conmovedoramente su estímulo exitante y el trastorno que generalmente produce, puede hacer que un individuo sea más propenso a los accidentes. Es además contagioso ya que podría extenderse a un grupo de trabajadores que se encuentren en un mismo lugar creando un ambiente de inseguridad y propenso a los accidentes.

4.5.4 Aprendizaje. Finalmente el aprendizaje es otro factor psicológico de la Seguridad. En todo trabajo se ha de empezar por este punto y será aquí donde se impartirá todas las normas y reglas de Seguridad; El aprendizaje sirve de fundamento a muchas de las diferencias y semejanzas que existen entre una persona y otra. A causa de éstas los individuos adquieren ciertas necesidades psicosociales, ciertas actuaciones habituales del comportamiento más ciertas formas de reaccionar a las emociones y a determinadas actitudes que llevan consigo a los puestos de trabajo.

En un programa de Seguridad debe tenerse siempre presente,

que si los trabajadores han de aprender determinados procedimientos de seguridad, deben estar bien motivados para una mejor captación de los mismos. Se los debe concientizar sobre la Seguridad de una manera tal, no necesariamente subrayando que un accidente cuesta dinero a la empresa; ES PREFERIBLE ADVERTIRLES sobre los peligros a los que se expone si no utiliza procedimientos de trabajo.

El perjuicio no solo económico sino PSICOLOGICO que pueden causar al trabajador y su familia es un motivo de vital importancia que lo estimulará para aprender los métodos y seguridades en el trabajo.

Las diferencias individuales, la motivación, emociones, aptitudes y el aprendizaje son temas importantes para tener una idea más clara sobre los accidentes. Todos estos factores tienen la suficiente importancia y podrán ser examinado por separado, p es el programa de seguridad ha de trabajar directamente con ellos.

4.6 Formación de organizaciones.- La organización de servicios auxiliares de Seguridad Industrial pueden definirse como un método empleado por la empresa para asignar la responsabilidad de la prevención y control de los accidentes para asegurar un buen funcionamiento de los programas.

4.7 Organización de la Seguridad Industrial.- Existen varios tipos de Organizaciones que pueden formarse dentro de una empresa, pero para el presente programa anotaremos tres de ellos y que son las más importantes:

- Organización de Línea.
- Comités de Seguridad.
- Departamentos de Seguridad.

4.7.1 Organización de Línea. En este tipo de Organización la responsabilidad de la prevención de accidentes, la responsabilidad sobre los gerentes Genrales RECAEN PRINCIPALMEN Y DE ESTE en el orden descendente sobre los Jefes Departamentales y Supervisores. Esto es que está a cargo del STAFF.

En muchos de los casos no cumple con los objetivos de un programa o a su vez se ve relegado por la falta de tiempo para su ejecución por parte de sus integrantes.

4.7.2 Comités de Seguridad. En las empresas como la nuestra será el llmaado por la preocupación de las condiciines higiénicas en el trabajo. Debido a la variedad de los accidentes en una industria , se desarrolla un ambiente de cohibimiento para los trabajadores, lo que no permitira una respuesta fiel a su libre dominio y pleno de sus facultades para el desempeño de sus labores.

Estas condiciones se agravan en nuestro medio; ya que no existe un ambiente de trabajo dentro de los mínimos requerimientos exigidos por la Salud y comodidad de los trabajadores.

La función básica de todo Comité de Seguridad es la de velar, crear y mantener el interés por la Seguridad y contribuir a la reducción del número de accidentes. Los Comités formarán con su acción un ambiente de trabajo seguro y cómodo a fin de crear en el obrero un sentimiento de confianza y una verdadera conciencia de protección.

4.7.2.1 Objetivos: Lograr que la empresa en sus diferentes actividades se ajuste a las normas de seguridad aprobadas por la gerencia y/o ceñidas a normas nacionales e internacionales.

Supervisar que la Seguridad Industrial se incluya como condición especial en la programación y ejecución de todo trabajo que se realice en o para esta empresa.

4.7.2.2 Organización:

- El Comité estará presidida por un Subgerente de Servicios técnicos o su delegado, el Jefe del Dpto. de Seguridad actuará como Secretario.
- Serán miembros del Comité delegados de todas las dependencias (obrero-patronales).
- El Comité por propia iniciativa o a solicitud de uno de

sus miembros, podrá pedir la presencia de cualquier funcionario al seno del Comité.

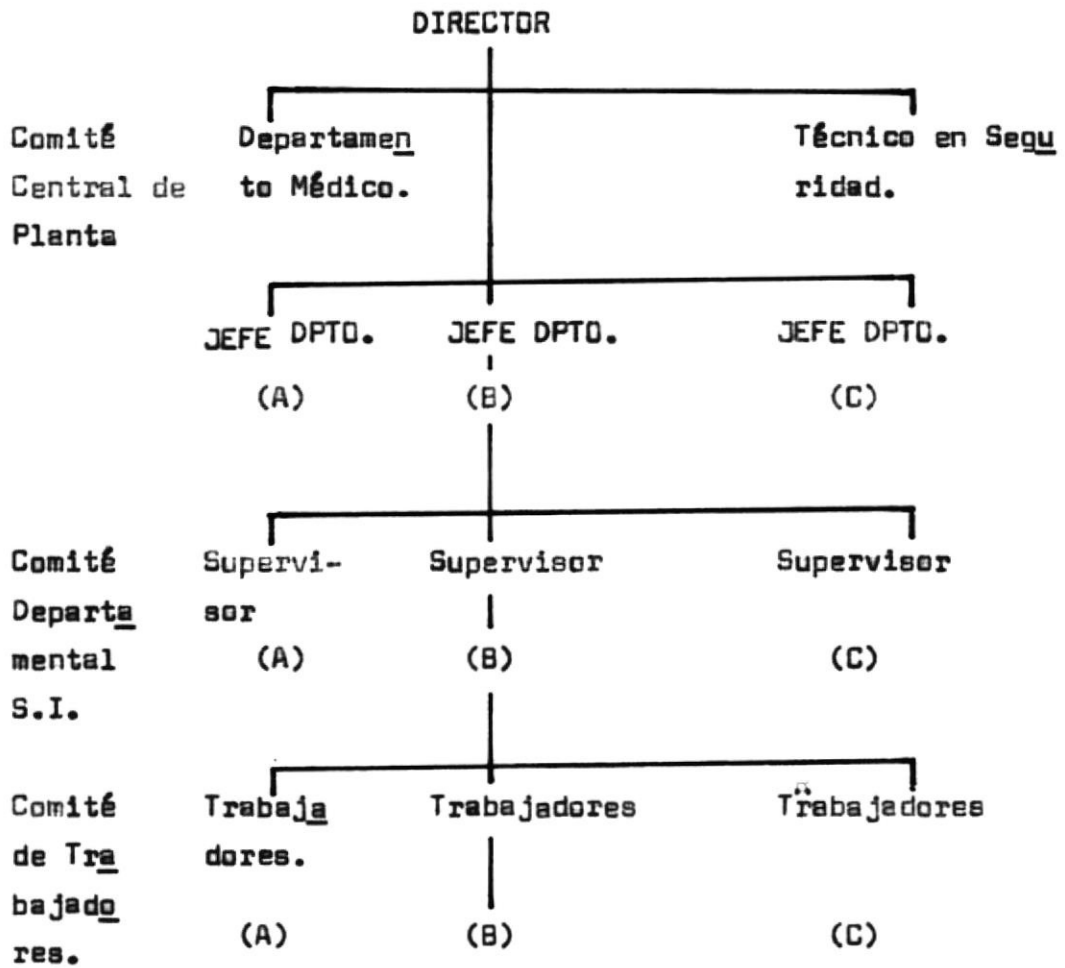
- Cualquier funcionario de la empresa podrá pedir a través de secretaría y por escrito ser recibido por el Comité para tratar asuntos específicos sin que su participación tenga derecho al voto.

4.7.2.3 Reuniones: Las reuniones del Comité son una de las actividades más importantes, estas deberán ser planeados y convocadas con suficiente anticipación. y a una hora adecuada. Quedará instalada con por lo menos las dos terceras partes del número de miembros que la integran, así mismo se reunirán por lo menos una vez al mes.

4.7.3 Departamento de Seguridad. La responsabilidad recae sobre el encargado del Departamento al cual se le dá el nombre de Director de Seguridad. Es muy recomendable el uso de este tipo de Organizaciones de empresas de gran embergadura. La persona que hace de director tendrá ser siempre un ingeniero, quien realizará un trabajo de coordinación entre los diferentes Departamentos de la empresa. Este estará íntimamente ligado al STAFF Su responsabilidad es elaborar y recomendar las prácticas de Seguridad.

#####

####



ORGANIGRAMA DE UN COMITE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA.

El presente Organigrama posee tres tipos distintos de Secciones departamentales.

Es necesario aclarar que de acuerdo a las exigencias que exista en una empresa, podrán existir más o menos tipos distintos de interrelaciones departamentales.

CAPITULO QUINTO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.- A través del estudio, análisis y desarrollo de este trabajo, encontraremos lo siguiente:

- La Seguridad Industrial en Refinería debe de desempeñar un papel importante dentro de la empresa. Ofrecer a sus trabajadores equipos de protección y seguridad. En la actualidad ésta ha sido aplicada de acuerdo a las experiencias obtenidas en el transcurso de funcionamiento de la Planta. A más de regirse por normas e instrucciones pre-establecidas de Seguridad e Higiene Industrial.
- También es de anotar que no han existido verdaderos cambios e implementación de equipos de seguridad tanto para el personal como para los equipos.
- Cabe señalar que uno de sus principales problemas y quizá el de mayor importancia es la falta de comunicación, capacitación y entrenamiento de y para el personal que en esta empresa laboran.
- Que el control y análisis médico de los trabajadores se lo hace descontinuadamente, no se conocen los análisis de los

exámenes, creando así malestar en los trabajadores y la posibilidad de un tratamiento inadecuado o tardío de enfermedades conforme a su veracidad.

- No hay uso debido de los equipos de protección personal, unas por inexistencia de éstos y otras por falta de motivación y conocimiento del uso y servicios que prestan éstos.

- Que debido a la falta de AGILIDAD ADMINISTRATIVA INTERDEPARTAMENTAL, hace que se entorpezcan los mismos, limitando las funciones del Departamento de Seguridad Industrial el que incide en el desarrollo normal de programas e implementación de equipos, tanto para los trabajadores como para las instalaciones.

- Debido a limitaciones de diseño y construcción de la Planta suelen presentarse condiciones inseguras y posibles accidentes, creando de esta manera un anormal desenvolvimiento en las actividades laborales y consigo peligros, que han sucedido alarmando a sus trabajadores y a la colectividad de la provincia.

5.2 Recomendaciones.- Con la realización de la presente MONOGRAFIA y habiendo llegado a las diferentes conclusiones, anotaremos algunas RECOMENDACIONES:

- Tomando en cuenta la importancia que tiene la Seguridad In

dustrial en esta empresa, esta no sólo debería basarse en sus propias experiencias, sino que al contrario debe actualizarlas de acuerdo al desarrollo CIENTIFICO-TECNICO del momento.

- Debido a que la capacitación y adiestramiento del personal es de primordial importancia, se debe implementar programas tendientes a la educación y desarrollo de las habilidades del capital humano con que la empresa dispone para optimizar el avance y el alcance de las metas, objetivos de la Industria.

- El Servicio Médico con que la Empresa cuenta debe cumplir con programas de Medicina preventiva, curativa permanentemente a todos los trabajadores.

- Referente a la tramitación administrativa interdepartamental (ORGANO REGULAR) se debe implementar mecanismos ágiles y de acercamiento. Esto evitará molestias al personal y una oportuna intervención de Seguridad en el deterioro, protección y renovación de las instalaciones.

- Sobre las limitaciones del diseño y construcción de la planta, debe hacerse un estudio con personal especializado en esta materia para implementar procedimientos, nuevas instalaciones tendientes a disminuir o eli

minar los riesgos que estas ocasionan.

A continuación exponemos algunos tópicos fundamentales en los que debería educarse al personal de esta industria:

- Localización de peligros del trabajo.
- Fundamentos de la Higiene y Seguridad Industrial
- Peligros en el taller de mecánica
- Riesgos eléctricos
- Riesgos Ergonómicos
- Prevención y Control de Incendios
- Organización de un Sistema de Higiene y Seguridad Industrial.
- Formación de brigadas de salvamento y primeros auxilios
- Análisis de trabajo y procedimiento

#####

#####

#

CAPITULO SEXTO

BIBLIOGRAFIA

OBRAS Y MANUALES CONSULTADOS:

- Curso de Higiene y Seguridad Industrial
Ing. Octavio Jelambí
2da. Edición. Quito-Ecuador 1.977.

- Fundamentos de Seguridad Industrial
Prof. Nestor Jousef.
Catedrático Facultad Ingeniería Industrial
Universidad de ZULIA - Maracaibo, Venezuela.

- Manual de Funciones de Seguridad Industrial
Refinería Esmeraldas- 1.984.

- Seguridad Industrial
Roland P. Blake
6ta. Edición. México- 1.979

- Normas y Recomendaciones
PEMEX (Petróleos Mexicanos)
5ta. Edición - 1.979

- Normas de Seguridad Industrial
CEPE

- Cancerígenos, Químicos de uso industrial
Dr. Jamie Ortega.
Jefe Dpto. Laboratorio de Higiene Industrial IESS.

- Manual de Seguridad
CEPE

- Manual de Seguridad Industrial
Refinería Esmeraldas. Normas Básicas Nro. 6
Editado Marzo-1.978

- Normas de Seguridad Industrial
PETROBRAS (Petróleos del Brasil) S.A.

- Reglamento Básico de Seguridad.
PETROBRAS.

- Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones
Industriales.
Editado por Consejo Interamericano de Seguridad (CIS)

- Manual de Política y Seguridad de Higiene Industrial
Editado en Enero - 1980
YPF (Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Argentina)

#####

###

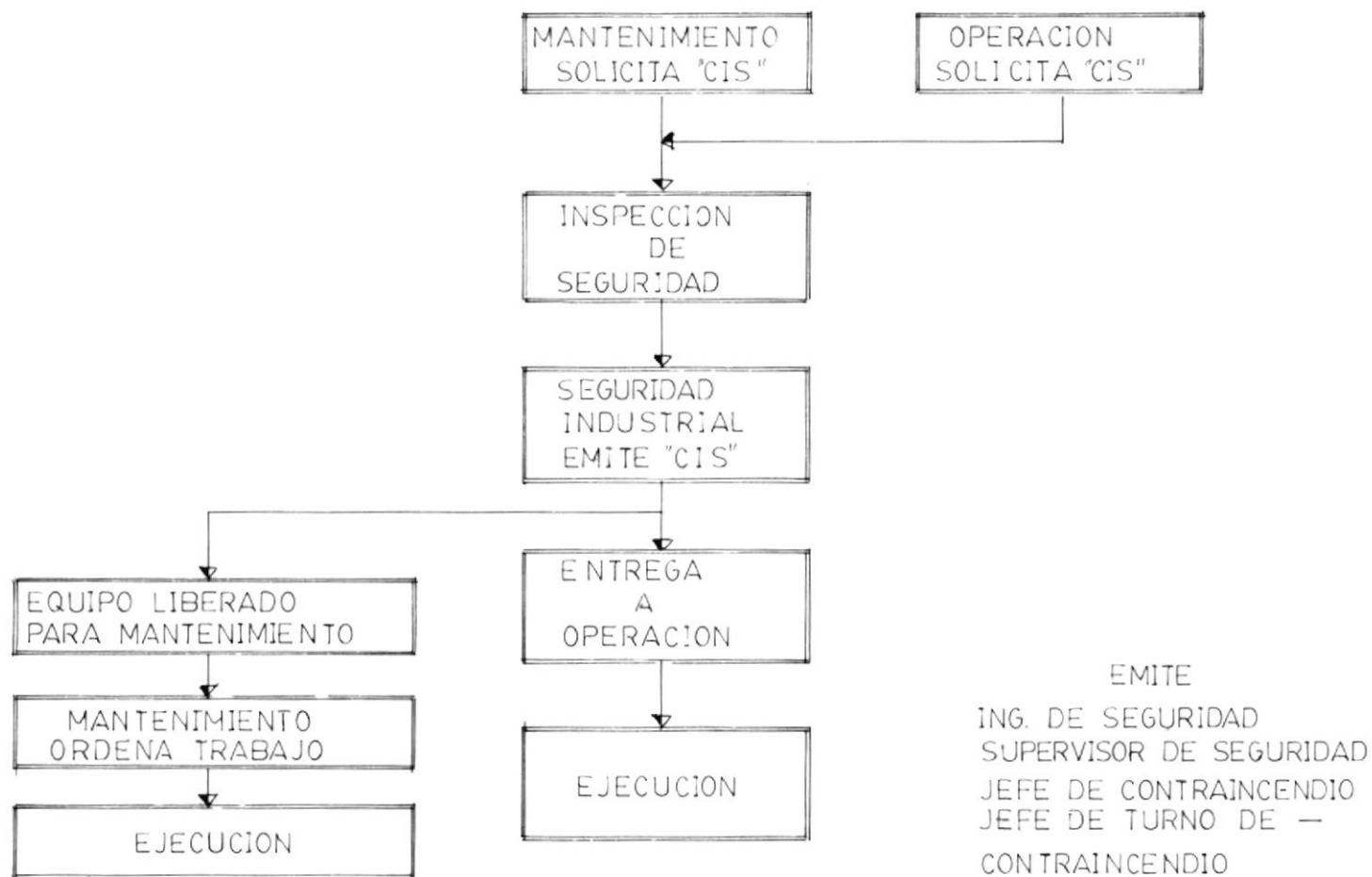
#

A N E X O S

Y

F O T O G R A F I A S . -

SECUENCIA DEL CERTIFICADO DE INSPECCION DE SEGURIDAD



PERMISO DE TRABAJO EN FRIJO

USO DESDE HORA HASTA HORA

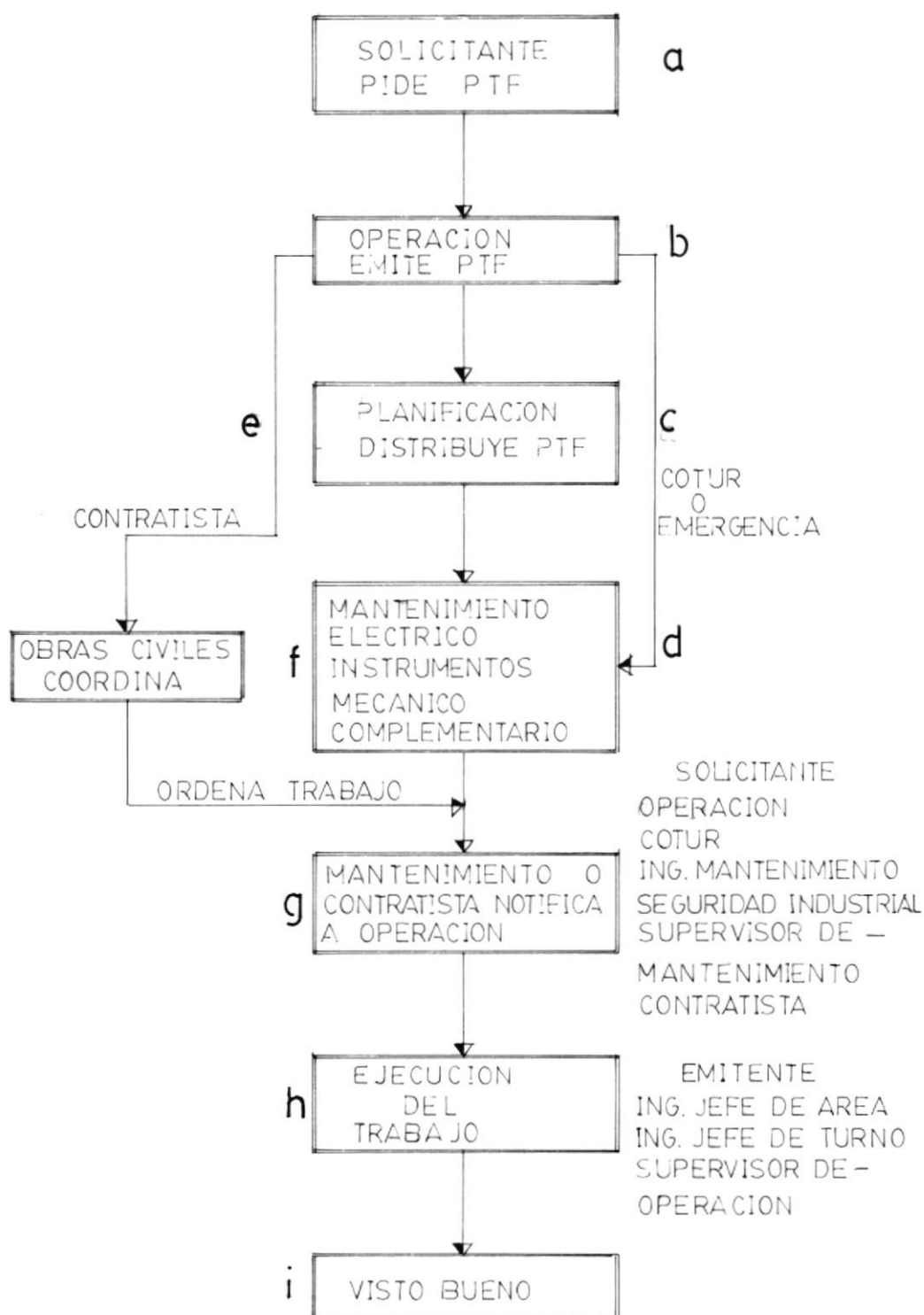
VALIDO HORA HASTA HORA

FECHA (f) _____

VALIDO HORA HASTA HORA

		AREA				
		ORDENADO POR				
PRE CAUCIONES						
<input type="checkbox"/>	EL EQUIPO ESTA LIBRE DE PRODUCTO Y VENTILADO	<input type="checkbox"/>	EL EQUIPO ESTA AISLADO O BLOQUEADO	<input type="checkbox"/>	DISYUNTORES INTERRUPTORES DESCONECTADOS	
<input type="checkbox"/>	EL AREA ESTA LIBRE DE GASES INFLAMABLES Y TOXICOS	<input type="checkbox"/>	HAY DISPONIBLE EQUIPO PARA COMB. INCENDIO	<input type="checkbox"/>	USO DE ETIQUETAS DE ADVERTENCIA	
OTRAS PRECAUCIONES APLICABLES						
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	<input type="checkbox"/>	GUANTES	<input type="checkbox"/>	GAFAS	<input type="checkbox"/>	CASCO
	<input type="checkbox"/>	BOTAS	<input type="checkbox"/>	MASCARA	<input type="checkbox"/>	VESTIDO ESPECIAL
EL TRABAJO SE TERMINO: FECHA			HORA			
_____ FIRMA EMITENTE			_____ FIRMA SOLICITANTE			
VISTO BUENO						

SECUENCIA DE PERMISO DE TRABAJO EN FRIO



ACTA DE TRABAJOS PELIGROSOS

EQUIPO

FECHA

AREA

HORA

TRABAJO A EJECUTAR _____

MOTIVO PARA REALIZAR EL TRABAJO _____

RIESGOS QUE REPRESENTA EL TRABAJO _____

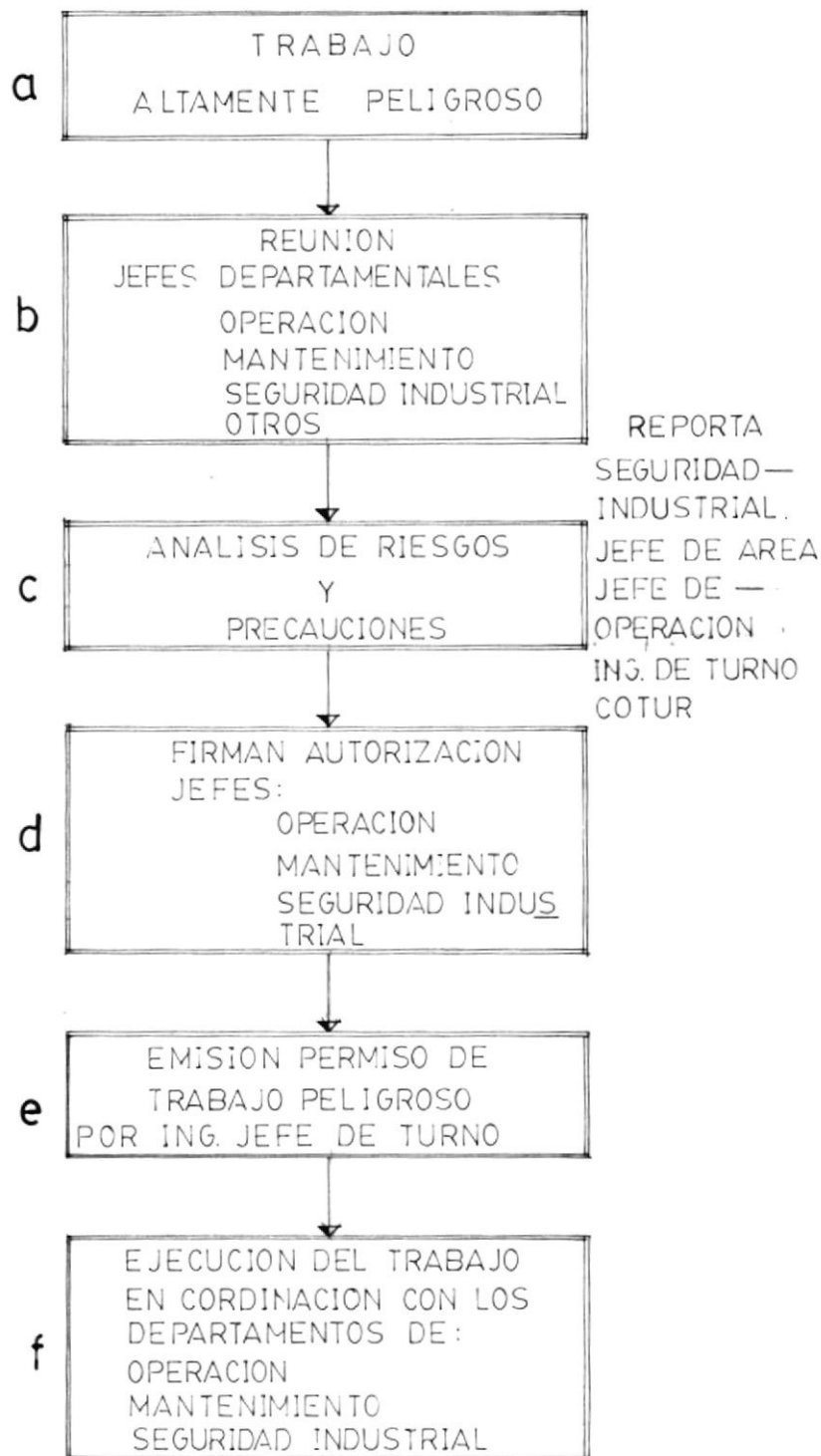
PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TOMAR _____

DPTO SEGUR. INDUST. _____

DPTO OPERACION

DPTO MANTENIMIENTO

SECUENCIA DE ACTA DE TRABAJO PELIGROSO



NOTA EL PT PELIGROSO SE LLENARA EN EL MISMO FORMULARIO DE PT EN CALIENTE POR EL JEFE DE TURNO

PERMISO PARA TRABAJO EN CALIENTE

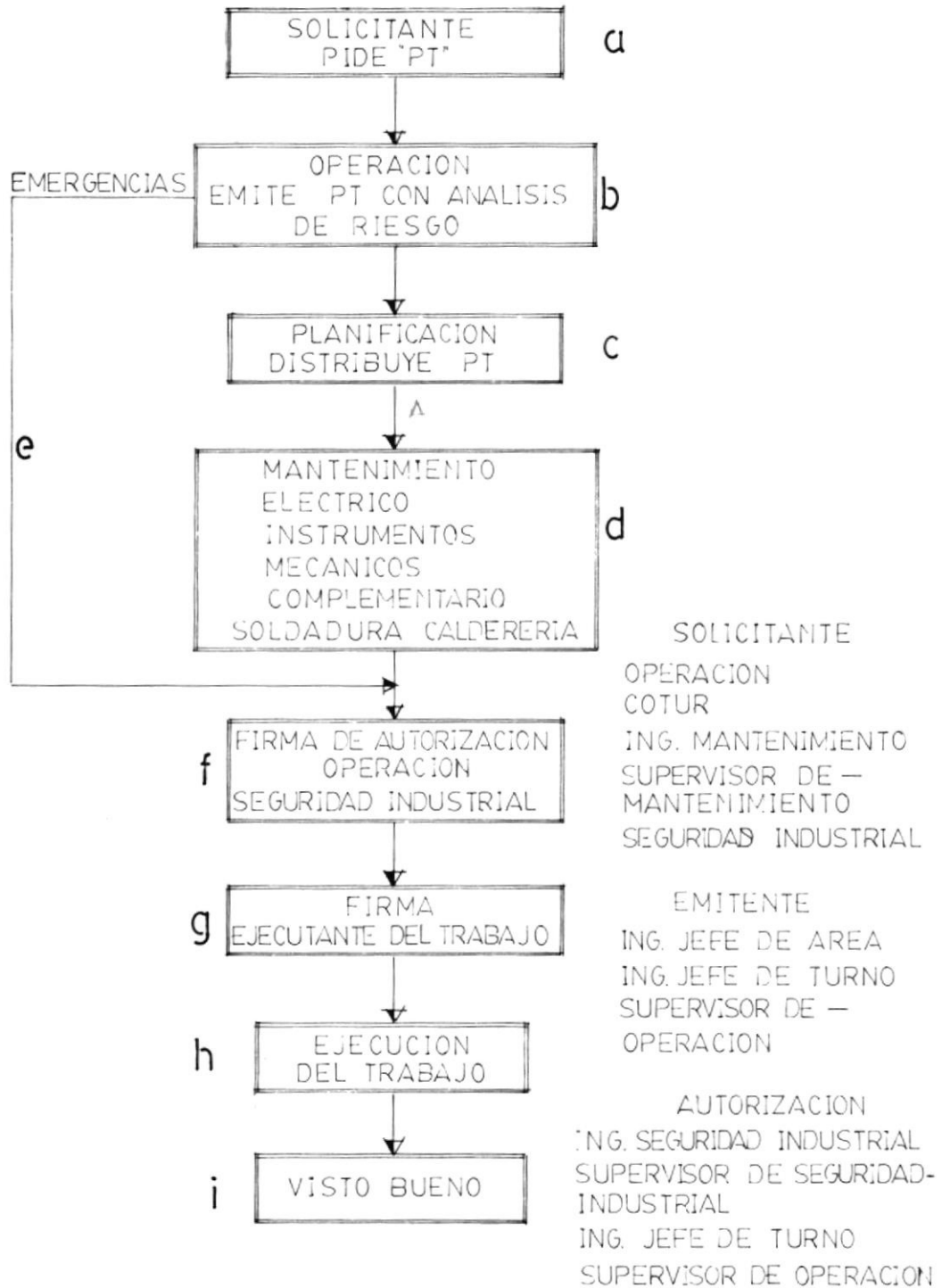
VALIDO DESDE

HORA

HASTA

EQUIPO		AREA	
TRABAJO A EJECUTAR		ORDENADO POR	
PRECAUCIONES		JEFE DE TURNO	
		SI	NO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
OBSERVACIONES U OTROS			
PRECAUCIONES APLICABLES			
USE SE <input type="checkbox"/> CORTINA DE AGUA <input type="checkbox"/> CORTINA DE NIEBLA <input type="checkbox"/> CORTINA DE VAPOR <input type="checkbox"/> EXTINGUID. DE <input type="checkbox"/> ROPA ESPEC. DE <input type="checkbox"/> GUANTES DE		SEGURIDAD INDUST. <input type="checkbox"/> PANTALLA FACIAL <input type="checkbox"/> MASCARA DE FILTRO <input type="checkbox"/> MASCARA TIPO CONISTER <input type="checkbox"/> MASCARA CONTRA POLVO <input type="checkbox"/> EQUIPO DE AIRE <input type="checkbox"/> LUZ A PRUEVA DE— EXPLOSION	
		ANALISIS DE GACES <input checked="" type="checkbox"/> EXPLOSIVIDAD PPM H25 <input checked="" type="checkbox"/> OXIGENO OTROS	
RECOMENDACIONES			
AUTORIZACION <small>HE LEÍDO Y ENTENDO LAS CONDICIONES Y RESPONSABILIDADES RELACIONADAS CON ESTE TRABAJO</small>			
FIRMA ING. DE SEG.		FIRMA JEFE DE TURNO	

SECUENCIA DEL PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE Y PELIGROSO



SECUENCIA GRAFICA DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS EN REFINE
RIA ESTATAL DE ESMERALDAS.



1.984

MEDIO AMBIENTE EN EL CUAL EL TRABAJADOR DESARROLLA SUS ACTI
VIDADES.



(contaminación en descarga de Catalizador)(SECRA)

INSTALACIONES SIN LA DEBIDA PROTECCION.



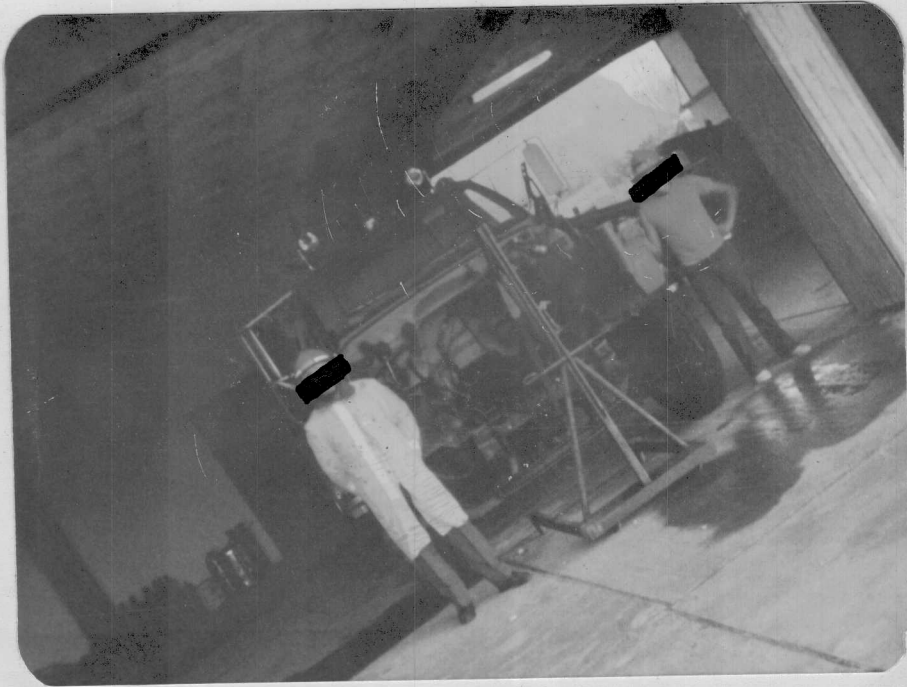
(Subestación, cables sumergidos en agua; foto. captada angulo superior. Fot. 2 lugar donde sucedió explosión Caseta 2).

OBSTRUCCION DE VIAS Y EQUIPOS PARA CASOS DE EMERGENCIA



(objeto sobre hidrantes. montículos tierra sobre la calle).

EQUIPOS DE SEGURIDAD SIN LA DEBIDA UTILIZACION



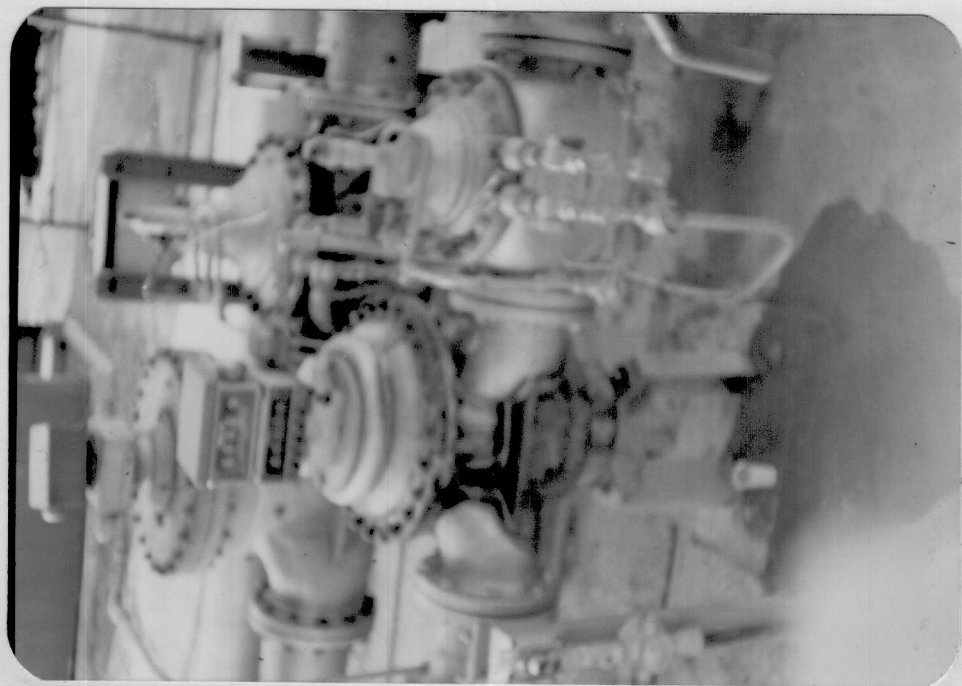
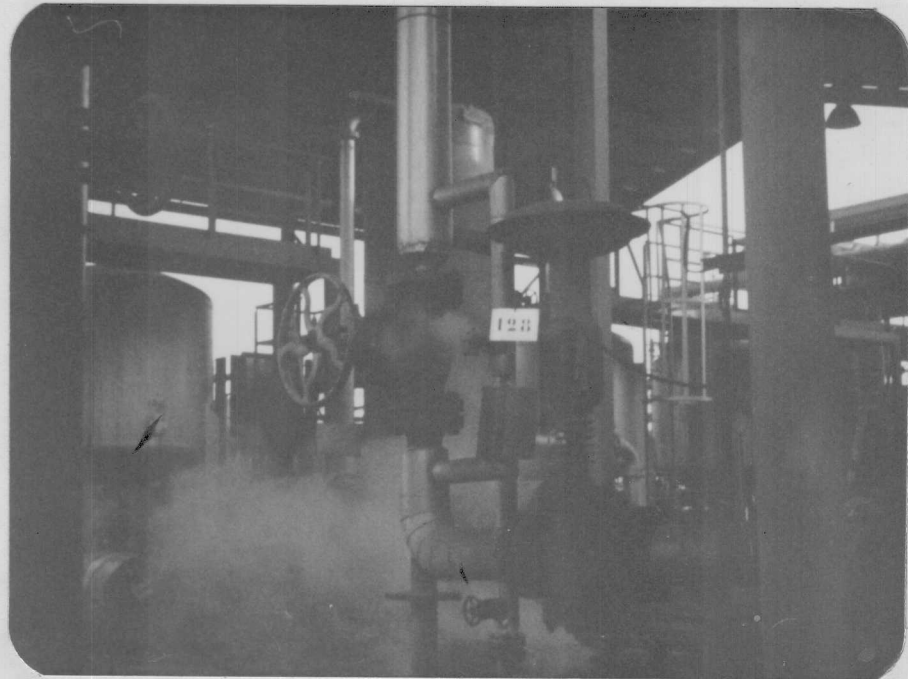
(motobomba sin motor. Por negligencia no entra en funcionamiento sistema contraincendio LLenad.)

MALA UTILIZACION DE LOS EQUIPOS AUXILIARES DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL.



(casetas con materiales distintos al de su objetivo)

FALTA DE MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS



(fugas de gasolina. fugas de vapores (SETIL))

PISOS RESBALADISOS- CAMINOS OBSTRUIDOS POR LA MALEZA.



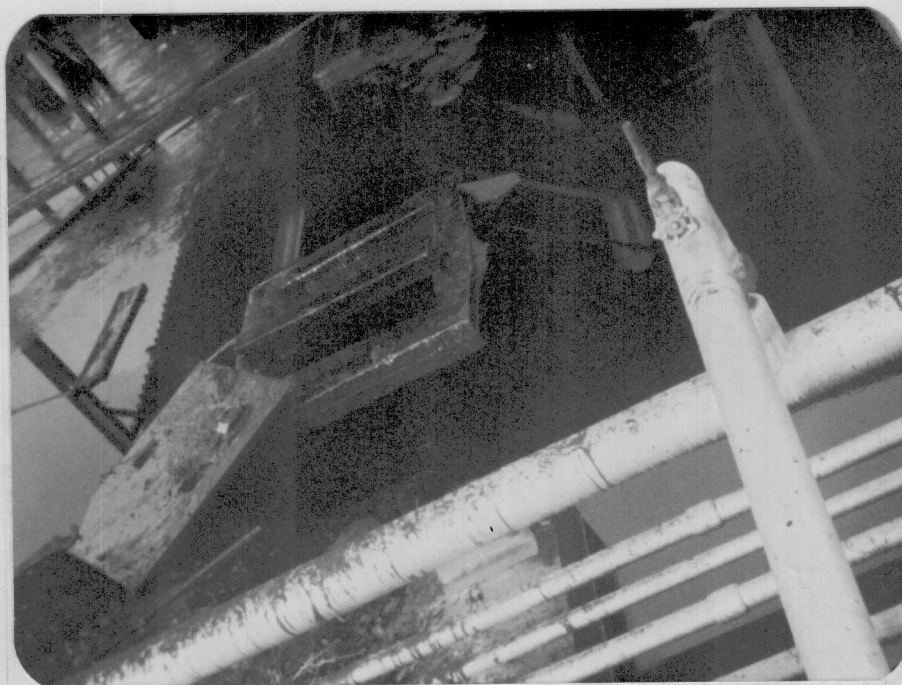
(derrame asfaltos en SETRIA. Vias de acceso a los tanques)

NO UTILIZACION DE EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Y OPTAR POR ACTOS INSEGUROS.



DESTRUCCION DE INSTALACIONES LIMITACION DE DISEÑO Y
CONSTRUCCION



(Destrucción tanque almacenamiento Asfalto. Rebose de alcantarilla misma área)

INDICE

	Pag.
<u>CAPITULO PRIMERO</u>	
NOCIONES GENERALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	1
Introducción	1
Accidente	1
Prevención de Accidentes.	2
Seguridad Industrial	3
Distribución de Accidentes	3
Clases de Lesiones	3
La prevención de Accidentes	4
Medidas Básicas para la prevención de Accidentes	6
Actividades Fundamentales	8
Organización y Administración	25
Organización de la Seguridad	32
Investigación y Análisis de los Accidentes	33
Procedimientos de Investigación	34
Informe de Investigación de Accidentes	35
Standars de Evaluación	36
Tensiones Ambientales	38
Ruido	39
Umrales de Audibilidad	39
Medidas de la Audición	39
Efectos del Ruido	41
<u>CAPITULO SEGUNDO</u>	
LA SEGURIDAD EN LA REFINERIA ESTATAL DE ESMERALDAS	45
Organigrama	45
Finalidades del Departamento de Seguridad Industrial	47
Funciones y Responsabilidad del Personal	51

	Pag.
Normas e Instrucciones de Seguridad	55
Certificados de Inspección de Seguridad	64
Permisos Para Trabajos Peligrosos	65
Actas de Trabajos Peligrosos	65
Procedimientos a Seguirse durante un Paro de Planta	66
Procedimiento a seguirse durante el arranque de Planta	72

CAPITULO TERCERO

DESCRIPCION DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN LAS DIFERENTES SECCIONES OPERACIONALES DE REFINERIA	77
Objetivos	77
Generalidades	77
Indices de Riesgos Higiénicos	77
Tipos de Riesgos	80
Factores concurrentes de Analisis	81
Clasificación de Riesgos	83
Escala de Valores	84
Análisis de Riesgos	85
Sección Destilación Atmosférica (SEDES)	85
Sección Viscorreducción (SEVIA)	92
Sección Reformación (SEREF)	99
Sección Transferencia y Almacenamiento (SETRIA)	106
Sección Craking Catalítico (SECRA)	113
Sección de Utilidades (SETIL)	120

CAPITULO CUARTO

DESARROLLO DE UN PROGRAMA OPTIMIZADO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	127
Bases del Programa	127

	Pag.
Factores que deben tomarse en cuenta	128
Presupuesto Instalaciones	129
Condiciones de Trabajo	129
Tipos de Trabajo	130
Interés Humano	130
Formas de aprovechar el Interés	131
Factores Psicológicos en la Seguridad	132
Diferencias Individuales	132
Motivación	133
Emociones	133
Aprendizaje	134
Formación de Organizaciones	135
Organización de la Seguridad	136
Organigrama en línea	136
Comités de Seguridad	136
Departamento de Seguridad	138

CAPITULO QUINTO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
Conclusiones	140
Recomendaciones	141

CAPITULO SEXTO

BIBLIOGRAFIA	145
<u>ANEXOS Y FOTOGRAFIAS</u>	146-163

#####

###