

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Estudio de factores de riesgos laboral en el área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.

Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial.

Por

Autor: Eliecer Herrera Pérez.

Tutora: Ing. Maydel Galindo Yera.

Diciembre 2009

Resumen

La Seguridad y Salud del Trabajo ve al hombre como un factor decisivo en El proceso productivo de La empresa, comprendiendo que sin su actividad y consiente participación, éste no llegaría ser eficiente, por lo que resulta de vital importancia La satisfacción del trabajador, además, los accidentes, las enfermedades profesionales imponen elevado costo a los trabajadores, sus familiares, las empresas y la sociedad en su conjunto.

La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, desde hace algún tiempo, se encuentra dentro de las preocupaciones de las empresas del mundo.

Toda la importancia que se le atribuye al factor humano, actualmente es incuestionable.

Este incluye la determinación de la política de prevención, la organización de las acciones y la gestión del riesgo laboral, siendo desarrollada en todos los niveles de la organización.

La investigación fue realizada en la Empresa Azucarera Ciudad Caracas con el objetivo fundamental de diseñar un procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La investigación se realiza abarcando todas las áreas de la organización, consultando una amplia bibliografía nacional e internacional y aplicando técnicas como encuestas, entrevistas a los trabajadores y especialistas de recursos humanos, revisión de documentos, observaciones directas.

Para el procesamiento estadístico de los resultados obtenidos en la investigación se utiliza el paquete estadísticos SPSS para Windows, versión 11.0.

Los resultados que arroja el trabajo le permiten a la empresa desarrollar una cultura en prevención de los riesgos laborales y tomar acciones para el mejoramiento de la seguridad laboral, una vez que son obtenidos los puntos débiles y fuertes de la organización en materia preventiva se identifican los riesgos laborales a nivel de proceso y puesto de trabajo proponiendo un conjunto de medidas para la mejora del proceso de Prevención de Riesgos Laborales en la organización

Dedicatoria

Este proyecto esta dedicado a mi familia y a mis amigos que también aportaron innumerables ideas para la realización de este trabajo y todos aquéllos que de una forma u otra me ha ayudado y estimulado en el transcurso de mis estudios.

Agradecimientos

Estoy muy agradecido a muchas personas quienes han aportado su apoyo, tiempo y conocimiento durante la realización de este proyecto. Estoy especialmente agradecido a las siguientes personas:

A la Revolución Cubana y la Universidad de Cienfuegos

“Carlos Rafael Rodríguez” quienes me dieron la oportunidad de estudiar y graduarme como un Ingeniero Industrial.

Agradezco a mi tutora [Ing. Maydel Galindo yera](#)

A mi familia, amigos, compañeros de estudio y todos los que contribuyeron a la realización de este proyecto, mis más sinceros agradecimientos.

	INDICE	PAGINAS
RESUMEN		
INTRODUCCION		7
CAPITULO 1. La seguridad y salud en el trabajo (SST).		12
1.1. Gestión de Proceso. Conceptos.		12
1.1.1 Clasificación de los Procesos.		14
1.1.2 Metodología Seis Sigma como herramienta de mejora de procesos.		16
1.1.3 Herramientas de mejora de la calidad en los procesos.		17
1.1.4 Sistema de Gestión de Recursos Humanos como un proceso.		18
1.2 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.		18
1.2.1 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral: Subproceso de la Gestión de Recursos Humanos.		19
1.2.2 Indicadores que permiten apreciar el comportamiento de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral.		21
1.2.3 Tendencias actuales de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.		23
1.2.4 Problemas actuales en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral.		26
1.3 Gestión de Riesgo Laboral como parte de la Gestión de Recursos Humanos.		28
1.3.1 Modelos para la Gestión de los Riesgos Laborales.		29
1.3.2 Técnicas de diagnóstico utilizadas en la Gestión de Riesgos Laborales.		34
1.4 Normalización del sistema de Gestión ISO.		39
1.4.1 Normalización desarrollada en Latinoamérica.		40
1.4.2 Normalización empleada en Cuba.		41
1.4.3 Otras normalizaciones de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.		44
1.4.4 Normas y procedimientos empleados en el MINAZ.		45
1.5 Conclusiones parciales.		46
CAPITULO II: Estudios de factores de riesgos laborales en el área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.		47
2.1 Caracterización de la Empresa Azucarera Ciudad caracas.		50
2.2 Caracterización del Subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.		52
2.3 Identificación de los factores de riesgo.		54
2.4 Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales.		59
2.4.1 Procesamiento de los datos de la aplicación del método Delphi por Sieguel.		59
2.4.2 Evaluación de riesgos por estimación.		60
2.5 Procedimiento para la prevención de Riesgos laborales.		62
2.6 Conclusiones parciales.		70

Capítulo # 3: Estudio de un procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud laboral.	72
3.1 Estudio del procedimiento para la Gestión de Seguridad y Salud en los procesos del <i>área</i> de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.	72
3.1.1 - Diagnóstico empresarial de la situación actual en materia de Seguridad y salud en el trabajo.	74
3.1.2 - Diagnóstico al nivel de proceso.	75
3.1.3. Estudio de seguridad al nivel de puesto de trabajo.	76
3.1.4. - Planificación de la acción preventiva.	78
3.2 Definir objetivos de trabajo y criterios de medición.	79
3.2.1 -Supervisión y control.	81
3.3 Procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo.	82
3.4 Diagnóstico a nivel de Puesto de Trabajo.	85
3.4.1 Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales.	87
3.4.2 Planificación de la acción preventiva.	90
3.5 Conclusiones parciales	90
Conclusiones Generales	92
Recomendaciones	93
Bibliografía	94
Anexos	97

INTRODUCCIÓN

Desde la época primitiva el hombre ha sentido la necesidad de protegerse, primero de las inclemencias del tiempo y de los ataques de los animales, luego, después de la revolución industrial y con el desarrollo de maquinarias para el trabajo, de los riesgos que este desarrollo generó. Es en esta época donde tiene sus orígenes los primeros estudios de la prevención de los riesgos, las primeras legislaciones y los mecanismos de inspecciones. En el S-XVIII se publicó el primer tratado de enfermedades profesionales. Por lo que podemos ver la Seguridad y Salud en el Trabajo históricamente ha tenido una fuerte vinculación con la vida del trabajador, prueba de ello es que en el siglo pasado fue denominada Derecho Industrial, disponiéndose en esa época gracias a los esfuerzos concentrados y tenaces de la clase trabajadora.

El hombre a través del tiempo ha aprendido a conocer los hechos que pueden ocasionarle daños al convivir con ellos en su entorno social y medio ambiental. A partir de tomar conciencia de esto, aparece la necesidad de sentirse seguro, para despejar sus temores y lograr la tranquilidad, esto se corresponde con la necesidad humana de Seguridad que es una necesidad primaria, instructiva, constante y psicológica.

Nuestra sociedad socialista se caracteriza por la preservación y cuidado de la vida del hombre, la protección del medio ambiente y una distribución equitativa y racional de los medios y recursos financieros con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, el cual nos permite interiorizar que un mundo mejor es posible.

La búsqueda de la seguridad está muy relacionada con la situación cultural, el entorno social y los niveles de desarrollo alcanzados, el análisis y la investigación posibilitan el dominio de la verdad científica, sustituida en un principio fundamental.

Para prevenir los posibles daños es imprescindible precisamente, concederle cada vez más importancia, dentro de la labor de dirección, al análisis de las situaciones, sus causas y mecanismos desencadenantes.

Según el Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado se entiende por seguridad "Aquellos mecanismos que evitan en caso de fallo de otros, que se produzca un accidente o un daño", considerándolo además como "Conjunto de instituciones estatales destinadas a la cobertura de necesidades mínimas de la población, de características sanitario o social", en cuanto a la salud la traduce a "Bienestar Social", "Bien Público", "Precaverse de una daño ante la más ligera amenaza".

Partiendo de dicha conceptualización se puede deducir que la seguridad y salud en el trabajo es aquella actividad orientada a crear las condiciones, capacidades y cultura de prevención para que el trabajador y su organización desarrollen la labor eficientemente y sin riesgos, procurando condiciones ergonómicas, evitando sucesos que originen daños derivados del trabajo que puedan afectar su salud e integridad, al patrimonio de la organización y al medio ambiente.

El medio ambiente laboral se encuentra integrado por un conjunto de múltiples elementos que interactúan entre sí, donde el hombre lleva a cabo su actividad laboral, los cuales pueden influir sobre su capacidad de trabajo, la salud, el desarrollo de su personalidad y los resultados de su trabajo.

El mejoramiento de las condiciones laborales y la eliminación o reducción de los factores nocivos o perjudiciales para la salud del trabajador, se efectúa a través del estudio minucioso de los elementos del ambiente laboral, ya sea el puesto de trabajo, de las condiciones que rodean a éste, o en sentido en general, del ambiente laboral total.

Las condiciones de trabajo, las definiremos como el conjunto de múltiples elementos en constante interacción del medio en que se realiza el trabajo, que están sometidos a los cambios dinámicos propio del proceso laboral y que están influidos y determinados por múltiple factores de orden social y económico, técnico y organizativo, e influyen sobre la capacidad de trabajo, la salud del hombre, el desarrollo de su personalidad y los resultados de su trabajo. Por este motivo, el mejoramiento de las condiciones de trabajo, ejercen influencia en el desenvolvimiento de los hombres en el proceso laboral, lo cual propicia la elevación de la productividad del trabajo, que es a su vez fuentes de continua ampliación de las posibilidades para el mejoramiento planificado de las condiciones de trabajo. Por esta razón es necesario prestarles la mayor importancia al estudio de los elementos que informan las condiciones de trabajo. Con esto se lograra que el hombre realice el trabajo con mayor facilidad, sin esfuerzos innecesarios y con satisfacción.

A nivel internacional, se han concertado una serie de convenios, con vista al cumplimiento de varios principios relacionados con la protección al hombre, así como la realización del examen médico a los trabajadores y la prevención de enfermedades profesionales y la disminución de los accidentes del trabajo.

Según cifras de la Organización Internacional del Trabajo los trabajadores sufren aproximadamente 270 millones de accidentes de trabajo (mortales o no mortales), y se

producen uno 160 millones de enfermedades profesionales. La Organización Internacional estima que se pierde el 4% del producto interno bruto mundial, debido a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En función de estas cifras de accidentalidad se han creado normas internacionales sobre las cuales las organizaciones deben guiarse para establecer y acreditar los sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Cuba es parte de Convenios Internacionales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Constitución de la República, consagra en su artículo 49 el derecho a la seguridad y salud en el trabajo, llevándose a hecho lo preceptuado en la norma constitucional, a través de la Ley 13 "Protección e Higiene del Trabajo", de fecha 28 de Diciembre de 1977, emitida por la Asamblea Nacional del Poder Popular y otras disposiciones legales donde preceptúa el concepto básico de medio ambiente laboral, cuestión que trasciende específicamente en la actividad laboral.

Torrens, 2006. "En todo este empeño; un importante papel corresponde a los dirigentes, mandos intermedios y muy especialmente a los técnicos que están asumidos en la actualidad esta activada en las empresa, cuya labor de accesoria técnica en la identificación, evaluación de los riesgos, eliminación de los posibles daños y creación de esta nueva cultura es decisiva"

En correspondencia con la legislación cubana actual con vista a fomentar la actividad vinculada con la protección de la vida del trabajador para que este pueda desarrollar su labor eficiente y sin riesgo, evitando sucesos que afecten su salud, se implementan en las entidades cubanas un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, con un objetivo principal, la prevención de accidentes de trabajo, los cuales pueden estar condicionados entre otros por factores físicos, biológicos, sociales y psicológicos. El ambiente donde el hombre lleva a cabo su actividad laboral, provocando con su ocurrencia la alteración del proceso laboral, implicando pérdidas materiales y sobre todo lesiones personales hasta llegar a la muerte del o los trabajadores implicados. Teniendo en cuenta lo antes expuesto se ha concebido el presente trabajo investigativo, cuyo **objetivo** consiste en un Estudio de factores de riesgos laborales en el área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.

En estos momentos en la Empresa Azucarera Ciudad Caracas se encuentra en la Certificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo a través de las NC 18000, este sistema debe reorganizarlo comenzando por:

❖ Orientación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud al enfoque de procesos.

- ❖ Diagnóstico de proceso de Gestión de la Seguridad y Salud.
- ❖ Declaración de la Política de Seguridad y salud.
- ❖ Organización del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud.

Estableciendo mecanismos de control de las acciones en materia de seguridad y salud que permitan la mejora del proceso objeto de estudio.

Con esta investigación se incursiona en el ámbito de la protección del trabajador, específicamente en los accidentes de trabajo y su relación con el medio ambiente laboral, constituyendo una cuestión trascendental de interés especial para las administraciones y los trabajadores, convirtiéndose en un tema actual, al estar la Seguridad y Salud del Trabajador en primer orden a nivel internacional.

De la Empresa Azucarera Ciudad Caracas en el área de fabricación de azúcar, laboran 144 obreros. En el entorno laboral de esta área han ocurrido varios accidentes de trabajo en los cuales uno es mortal provocado por la caída de un trabajador de una altura estimada de diez metros provocándole la muerte y otro accidente no mortal provocado por la caída del trabajador encima del coupling del motor de una bomba de inyección, en el período comprendidos del 2005 al 2008, caso de estudio.

Todo lo antes expuesto nos conlleva a plantearnos como **problema científico**: La inexistencia de un estudio que permita la correcta aplicación de la gestión de seguridad y salud en el área de fabricación de azúcar de la empresa azucarera Ciudad Caracas.

Hipótesis: El estudio de riesgos laborales posibilitara un acertado desarrollo estratégico para evitar la accidentalidad en área de fabricación de azúcar de la empresa azucarera Ciudad Caracas, permitirá que la organización gestione los riesgos laborales en una manera objetiva, donde establezca planes de actuación como forma de prevenir los mismos.

Objetivo general: Mejorar el proceso de gestión de seguridad y salud del trabajo en el medio ambiente laboral del área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad caracas.

Objetivos específicos: Se definen en:

- 1- Elaborar un marco teórico conceptual que sirva de referencia para el desarrollo de la investigación.
- 2- Desarrollar un estudio diagnóstico que permita determinar las causas que originaron la ocurrencia de accidentes de trabajo, así como los recursos y capacidades organizacionales.
- 3- Utilizar método y técnica estadísticas para el tema objeto de estudio.

4- Elaborar propuesta de mejora en correspondencia con los resultados obtenidos.

Se ha estructurado en tres capítulos: El primero capítulo brinda un análisis bibliográfico sobre la Seguridad y Salud del Trabajo.

El segundo aborda su trascendencia en los estudios de los factores de riesgos laborales en el área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.

El tercero brinda un estudio de un procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral y los análisis económicos del período comprendido (objeto de estudio).

Las conclusiones contienen los resultados de la investigación y las recomendaciones propuestas que se encuentran en concordancia con las investigaciones realizada.

CAPÍTULO 1. La seguridad y salud en el trabajo (SST)

En el presente Capítulo es desarrollado con los aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, siendo las bases generales del perfeccionamiento empresarial, expresando que la atención al hombre y su motivación constituyendo la base que sustenta el sistema, siendo necesario implementarla tanto en lo relativo a sus condiciones de vida y de trabajo como en cuanto a su participación en la dirección y gestión empresarial, creando un clima de trabajo basado en la Gestión de Riesgos Laborales (GRL) como parte de la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) y la inserción de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (GSST), expresando de una manera precisa los puntos de vistas y valoraciones de diferentes autores y los propios de la presente investigación, lo cual identificará la necesidad de realizar un estudio que permita identificar y evaluar factores de Riesgos Laborales, a partir de la aplicación de herramientas en el área de fabricación de azúcar de la empresa azucarera Ciudad Caracas, problema científico a solucionar en la presente investigación.

1.1. Gestión de Proceso. Conceptos

De manera tradicional las organizaciones se han estructurado sobre la base de áreas funcionales que de funcionar estas de manera aislada dificultan con ello, el cumplimiento de las estrategias y la orientación hacia el cliente. Se va hacia una sociedad donde el conocimiento va a jugar un papel de competitividad de primer orden y es el enfoque de proceso y no el funcional el capaz de responder a las exigencias de hoy en un mundo cada vez más competitivo, donde se requiere con ello constar con la capacidad de adaptación ante los cambios que se suceden.

Para comprender la gestión de procesos es necesario conocer que es un conjunto de actividades empresariales que garantizan la satisfacción de las necesidades de un cliente en términos de tiempo, costo y calidad (Shroder Roger tercera edición), ¿por qué la gestión por proceso? Porque las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos. La mayoría de las empresas y las organizaciones que han tomado conciencia de esto han reaccionado ante la ineficiencia que representan las organizaciones departamentales, con su nicho de poder y su inercia excesiva ante los cambios potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

La Gestión de o por proceso es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, no existe producto o servicio sin un proceso. Del mismo modo, no existe proceso sin un producto o servicio, pero, en realidad: ¿qué es un proceso?

En el **anexo # 1** se muestra varios criterios que con respecto a la definición de procesos publican diferentes autores. Todas estas opiniones giran en torno a que un proceso no es más que un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas entre sí que transforman uno o más insumos, le agregan valor y como resultado de esto, se le suministra un producto al cliente interno o externo. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

El entorno dinámico en el que se mueve actualmente cualquier organización se encuentra caracterizado fundamentalmente por lo que ha sido llamado las “Seis Ces” (6C): cambio, complejidad, clientes (peticiones de estos, aspecto prioritario a tener en cuenta por la organización), competencia (presión que esta ejerce), costes (impacto de estos e incidencias sobre la salud financiera de la organización) y condicionantes. Todas tienen un gran impacto sobre la capacidad de la organización para cumplir con sus metas y objetivos declarados.

Una organización cualquiera puede ser considerada como un sistema de procesos más o menos relacionados entre sí en los que buena parte de las entradas (Inputs) serán generadas por proveedores internos y cuyos resultados irán frecuentemente dirigidos hacia clientes también internos.

Se habla realmente de proceso si cumple las siguientes condiciones:

- Se pueden describir las ENTRADAS y las SALIDAS.
- El proceso cruza uno o varios límites organizativos funcionales.
- Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.
- Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.
- Todos los procesos tienen que tener un Responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continuados.
- Todos los procesos tienen que ser capaces de satisfacer el ciclo Gerencial de Deming PHVA.
- Todos los procesos tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos. Tienen que ser planificados en la fase P, tienen que asegurarse su

cumplimiento en la fase D, tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase C y tiene que utilizarse en la fase A para ajustar y/o establecer objetivos.

Están presentes en la gestión de procesos, otras características que le confieren una personalidad bien diferenciada de otras estrategias y que suponen, en algunos casos, puntos de vista radicalmente novedosos en relación con los tradicionales ver **anexo # 2**

Objetivos fundamentales de la gestión de o por Proceso según Alfonso Raso 2000:

- Incrementar la eficacia.
- Reducir costos.
- Mejorar la calidad del proceso y con ello la calidad de sus salidas.
- Acortar los tiempos y reducir, así, los plazos de producción y entrega del ser.

1.1.1 Clasificación de los Procesos

Harrington [1993] clasifica los procesos en dos formas:

- Proceso de producción
- Proceso de la empresa

En el primero él incluye todos los procesos que entren en contacto físico con el producto que se entregará al cliente externo, sin incluir los procesos de embarque y distribución. Y en el segundo aborda todos los procesos de servicio y los que respaldan a los de producción, es decir, un conjunto de tareas lógicamente relacionadas que emplean los recursos de la organización para dar resultados definitivos en apoyo de los objetivos de la compañía.

Los procesos de la empresa según Manganeli[1994] se componen de tres tipos principales de actividades:

- Las que agregan valor (actividades importantes para los clientes).
- Actividades de traspaso (las que mueven el flujo de trabajo a través de fronteras que son principalmente funcionales, departamentales u organizacionales).
- Actividades de control (las que se crean en su mayor parte para controlar los trasposos a través de las fronteras mencionadas).

Existen diferentes **TIPOS DE PROCESOS** a identificar dentro de sus organizaciones. Una posible clasificación de los mismos es la que les detallamos a continuación [Alfonso Raso 200?]:

Procesos estratégicos: tienen como fin el desarrollo de la misión y visión del servicio. Establece, revisan y actualizan la política y estrategia.

Procesos operativos o clave: son los que están orientados al cliente y los que involucran un alto porcentaje de los recursos de la organización. Son la razón de ser del Servicio y definen su actividad: diseño de nuevos tratamientos, la prestación de los propios tratamientos médicos, altas y bajas, etc.

Procesos de soporte: Dan apoyo a los procesos clave. Son los relacionados con RR.HH., sistemas de información, financieros, limpieza, mantenimiento etc.

Dentro de todos ellos, periódicamente se establecen los denominados *Procesos Críticos* que son los que suponen un alto riesgo técnico o tecnológico, o los que pueden presentar de forma continua o esporádica, situaciones o riesgos de operar “fuera de control” o presentar resultados que no cumplen con los requerimientos del cliente. Varían en el tiempo y requieren un seguimiento exhaustivo.

Para visualizar la interrelación entre los procesos se construyen los mapas de procesos.

El problema que les puede plantear la Gestión por Procesos es la propia identificación de los procesos. Ante esto, ¿qué criterios pueden seguir para identificar los procesos adecuadamente? Los criterios que nosotros les proponemos para asignar prioridades a efectos de selección son [Alfonso Raso 200?]:

- Escuchar la voz del cliente.
- Factores críticos de éxito.
- Razones de competencia.
- Cambios en el entorno que afectan al proceso.
- Bechmarking.
- Evaluación negativa del proceso.
- Nuevas tecnologías.
- Innovación.
- Impacto en las personas.

Los procesos se pueden dividir en varios subprocesos según sea el caso. Al igual que un proceso, un subproceso tiene varios insumos y rendimientos, la única diferencia es que los rendimientos de este son los insumos del siguiente. Es posible dividir aún más un subproceso en actividades y estas a su vez en una serie de pasos [Harbour 1994].

Algunos términos relacionados con la Gestión por Procesos, y que son necesarios tener en cuenta para facilitar su identificación, selección y definición posterior son los que aparecen en el **anexo # 3**.

Para gestionar y mejorar un proceso es necesario en primer lugar describirlo adecuadamente. Los elementos que van a describir adecuadamente el proceso según [Alfonso Raso] son:

- Salida: Resultado del proceso
- Destinatario: Persona o conjunto de personas que reciben y valoran la salida del proceso.
- Los intervinientes: Personas o grupos de personas que desarrollan la secuencia de actividades del proceso.
- *Secuencia de actividades*: Es la descripción de las acciones que tienen que realizar los intervinientes.
- Recursos: Elementos materiales o de información que el proceso consume o necesita para poder generar la salida.
- Indicadores: Son mediciones del funcionamiento de un proceso. Pueden ser de dos tipos:
 1. De eficacia. Miden lo bien o mal que la salida cumple con las expectativas de los clientes.
 2. De eficiencia. Miden el consumo de los recursos.Estos indicadores se pueden aplicar al funcionamiento global del proceso o a una parte.

1.1.2 Metodología Seis Sigma como herramienta de mejora de procesos

Recientemente se ha desarrollado un método para la mejora de procesos en la cual se integran los Recursos Humanos y las máquinas esta es conocida como Seis Sigma. Schroeder, R. [2002] define seis sigmas como: “Método organizado y sistemático para la mejora de procesos estratégicos y el desarrollo de nuevos productos basado en métodos estadísticos para reducir drásticamente el porcentaje de defectos hasta el definido por el cliente”.

La Sigma (σ) es una letra tomada del alfabeto griego utilizado en estadística como una medida de variación. La metodología (6σ) se basa en la curva de la distribución normal (para conocer el nivel de variación de cualquier actividad), que consiste en elaborar una serie de pasos para el control de calidad y optimización de procesos industriales. Esta metodología se ocupa de incrementar los beneficios: cada cambio de sigma permite una mejora neta de los ingresos del 10% y un margen de mejora del 20%. No obstante existen muchas razones que impulsan las empresas a implantar la metodología Seis Sigma que incluye por ejemplo, la fija en estándares diferentes, la orientación hacia los procesos y el apoyo a la calidad.

Aportes de esta metodología:

- Un enfoque claro y radical en busca de la satisfacción de la empresa

- Una estrategia que impacta directamente en la cuenta de resultados a través de los ahorros de costes de no calidad.
- Ambición en busca de la excelencia en los procesos mediante la erradicación de la variación.
- Una metodología práctica para la mejora de los procesos, tanto productivos como administrativos, mediante una toma de decisiones objetivas en base a datos y hechos.
- Una estructura definida para la "gestión de la mejora" mediante personas liberadas que se dedican a mejorar los procesos clave de negocio.
- Un lenguaje común de gestión.

En la metodología Seis Sigma se realiza la capacitación del personal con el fin de obtener una buena calidad. El entrenamiento provee a los candidatos con el conocimiento y características para guiar y dirigir la implementación de la metodología Seis Sigma en su empresa.

1.1.3 Herramientas de mejora de la calidad en los procesos

La metodología seis sigma utiliza herramientas estadísticas para mejorar la calidad. Estas herramientas son para conocer los problemas en un área determinada y saber el por qué de los defectos. Las principales herramientas que se utilizan en el Seis-Sigma son:

- a. Diagrama de flujo de Procesos; con el cual se conocen las etapas del proceso por medio de una secuencia de pasos, así como las etapas críticas.
- b. Diagrama de Causa-Efecto; es utilizado como lluvia de ideas para detectar las causas y consecuencias de los problemas en el proceso.
- c. Diagrama de Pareto; se aplica para identificar las causas principales de los problemas en proceso de mayor a menor y con ello reducir o eliminar de una en una (empezando con la mayor y después con las posteriores o con la que sea más accesible).
- d. Histograma; con el cual se observan los datos (defectos y fallas) y se agrupan en forma Gausiana conteniendo los límites inferior y superior y una tendencia central.
- e. Gráfico de Corrida; es utilizada para representar datos gráficamente con respecto a un tiempo, para detectar cambios significativos en el proceso.
- f. Gráfica de control; se aplica para mantener el proceso de acuerdo a un valor medio y los límites superior e inferior.

g. Diagrama de Dispersión; con el cual se pueden relacionar dos variables y obtener un estimado usual del coeficiente de correlación.

h. Modelo de Regresión; es utilizado para generar un modelo de relación entre una respuesta y una variable de entrada.

i. Análisis de Modo y Efecto de Fallas (FMEA).

j. Matriz Causa Efecto.

k. Método de Expertos.

1.1.4 Sistema de Gestión de Recursos Humanos como un proceso

La Gestión de Recursos Humanos esta constituida por subsistemas interdependientes que están íntimamente inter-relacionados. Esos subsistemas forman un proceso a través del cual los recursos humanos son captados, atraídos, aplicados, mantenidos, desarrollados y controlados por la empresa [Chiavenato 2001] lo dicho anteriormente se representa en la **tabla 1.1.**

1.1.

Subsistemas	Principales Temas Cobijados
Provisión	Reclutamiento de personal, Selección del personal
Aplicación	Descripción y análisis de cargos, Evaluación de desempeño humano
Mantenimiento	Compensación, Beneficios sociales, Higiene y seguridad
Desarrollo	Entrenamiento y desarrollo de personas, Desarrollo organizacional
Control	Banco de datos y sistemas de información, Auditoria de Recursos Humanos

Tabla 1.1 Representación de los principales tópicos cobijados por los subsistemas de Recursos Humanos. Fuente de elaboración, [Chiavenato 2001]

1.2 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral

El desarrollo de los estudios en la materia de Seguridad y Salud Laboral, ha marchado de conjunto con el desarrollo tecnológico, la gestión empresarial y la organización del trabajo. La Seguridad y Salud Laboral es la actividad orientada a crear las condiciones trabajo favorable para que el trabajador logre realizar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos que afecten su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.

En 1985, en un Congreso Nacional de Seguridad, celebrado en Nueva Orleans, Estados Unidos, el reconocido experto Frank E. Bird, (Bird, F.1985) señalaba que:

“Al integrar la Seguridad a las tareas administrativas existentes, lo que podría ser trabajo adicional en Seguridad, se transforma en la manera correcta de hacer el trabajo”.

En nuestros días con la integración de la Seguridad y Salud Laboral a todas las tareas de la empresa aparece un nuevo término, la “Gestión de Seguridad y Salud Laboral” que solo no se responsabiliza, la integridad y salud del trabajador, su alcance va más allá de prevenir el accidente, la enfermedad o el agotamiento. Su acción tiende a tomar un sentido más amplio, como factor de motivación y eficiencia de los trabajadores, sobre la base de integrar sus principios y tareas al sistema de gestión de los recursos humanos y en general, a las distintas actividades y funciones de la empresa.

1.2.1 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral: Subproceso de la Gestión de Recursos Humanos

Chiavenato [1990] La moderna Gestión de Recursos Humanos (GRH) significa conquistar y mantener a la persona en la organización trabajando y dando lo máximo de sí, con una actitud positiva y favorable.

Según plantean los autores consultados anteriormente las funciones de la Gestión de Recursos Humanos son aquellas tareas que han de gestionarse, tanto en las organizaciones grandes como en las pequeñas para coordinar los Recursos Humanos. Su campo de acción corresponde a diversas actividades que influyen significativamente en todas las áreas de la organización.

La Sociedad para la Administración del Recurso Humano (Society for Human Resource Management (SHRM) [1998]) ha identificado seis procesos principales de la GRH, a saber con sus respectivas funciones:

- ❖ Planificación, reclutamiento y selección de Recurso Humano (RH).
- ❖ Desarrollo de los RH
- ❖ Remuneración y prestaciones.
- ❖ Seguridad e higiene.
- ❖ Relaciones con los empleados y relaciones laborales.
- ❖ Investigación del RH.

A continuación se identifican algunas de las actividades comprendidas en cada una de las funciones principales de la gestión de RH.

1- Planificación, reclutamiento y selección del RH.

- ❖ Realizar análisis de los puestos a fin de establecer requisitos específicos para los mismos.
- ❖ Prevenir necesidades de RH de la empresa para lograr objetivos de esta.
- ❖ Elaborar y ejecutar un plan para satisfacer las necesidades.
- ❖ Reclutar el RH requerido por la organización para lograr sus objetivos.
- ❖ Seleccionar y contratar RH para cubrir determinados puestos de trabajos dentro de la organización.

2- Desarrollo del RH.

- ❖ Orientación y formación de los empleados.
- ❖ Diseño y aplicación de programas de desarrollo de la gestión y organización.
- ❖ Diseño de sistemas de evaluación de resultados de los distintos empleados.
- ❖ Ayuda a los empleados a desarrollar sus planes de carrera.

3- Remuneración y prestaciones.

- ❖ Diseñar y aplicar sistemas de remuneración y prestaciones para todos los empleados.
- ❖ Asegurar que la remuneración y prestaciones sean equitativas y congruentes.

4- Relaciones con los empleados y relaciones laborales.

- ❖ Sirve de enlace entre la empresa y los sindicatos.
- ❖ Diseñar sistemas de manejo de la disciplina y de las reclamaciones.

A continuación el autor se va a referir específicamente a la quinta función, la cual abarca el diseño de programas que garanticen la seguridad e higiene del trabajo.

5- Seguridad e higiene.

- ❖ Diseñar programas que garanticen la seguridad e higiene del trabajo.
- ❖ Ofrecer asistencia a los empleados con problemas personales que influyen en los resultados laborales.

6- Investigación del RH.

- ❖ Crear una base informática de RH.
- ❖ Diseñar y aplicar sistemas de comunicación con los empleados.

Específicamente el proceso de Seguridad e higiene ocupacional se encarga de diseñar programas que garanticen la seguridad e higiene del trabajo.

En general, las nuevas tendencias para la gestión de la Seguridad y Salud Laboral (SST) se basan en el enfoque de sistema. Cuando se habla de sistemas de gestión de la SST en una empresa, se hace referencia a la planificación, la inscripción, la articulación y la organización de una serie de elementos y acciones en un todo coordinado, dirigido a la consecución de condiciones de salud y bienestar en la empresa. Estos enfoques procuran un marco para abordar globalmente la gestión de la SST y para mejorar su funcionamiento de una forma organizada y continua. Así, de la consideración de los accidentes y enfermedades como algo difícilmente evitable y, consecuentemente, la idea de focalizar la atención en su aseguramiento y en actividades “post-accidente” (asistencia médica, rehabilitación, compensación), se pasa a la consideración basada en múltiples experiencias exitosas, tratando de aspectos que se pueden manejar y controlar mediante una adecuada gestión preventiva. Se pasa de un enfoque centrado exclusivamente en evitar los daños a la salud, hacia un fomento activo del bienestar de los trabajadores.

1.2.2 Indicadores que permiten apreciar el comportamiento de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral

Diversos autores abordan la temática refiriéndose la necesidad de establecer o diseñar indicadores o patrones que permitan apreciar el comportamiento del proceso (Denton, 1985; Rodríguez, 1991; MAPFRE, 1993; Ramírez, 1996; Birkmer, 1999).

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y productividad del mismo (Gómez, 1991; López, 1994; Álvarez, 1993). Estos criterios pueden ser aplicados en el campo de la seguridad de la siguiente forma según plantea Velásquez, Saldivar (2006):

❖ **Efectividad de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral cumple con los objetivos propuestos en el período evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

❖ **Eficiencia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

❖ **Eficacia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (trabajadores y organización).

Según Cavaza (1989) la gestión de la prevención contemporánea carece de estadísticas de valor directo por la ausencia de datos disponibles. De la revisión bibliográfica efectuada, acerca de los sistemas de medición de la seguridad que utilizan actualmente a nivel mundial, se debe

destacar parámetros fundamentales como son la frecuencia y la gravedad de los accidentes (Corros, 1979; Denton, 1985; Sikula,1994;Taggart,1999)los cuales presentan inconvenientes por su marcado carácter retrospectivo.

En Cuba Velásquez Saldivar (2004), describe un conjunto de indicadores para la evaluación del desempeño, del sistema de seguridad e higiene Laboral basado en los enfoques de efectividad, eficacia y eficiencia.

Según la NC18001:2005 la organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para hacer el seguimiento y medir regularmente el desempeño del proceso de Seguridad y Salud Laboral. Estos procedimientos deben incluir:

- ❖ - Medidas tanto cualitativas como cuantitativas, apropiadas a las necesidades de la organización.
- ❖ - Seguimientos del grado de cumplimiento de los objetivos y metas de Seguridad y Salud Laboral de la organización.
- ❖ - Medidas proactivas del desempeño con las que se haga el seguimiento del programa de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, los criterios operacionales, la legislación aplicable y los requisitos reglamentarios.
- ❖ - Medidas reactivas del desempeño para hacer el seguimiento de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias históricas de su comportamiento deficiente en Seguridad y Salud Laboral.
- ❖ - Registros suficientes de datos, resultados de seguimiento y mediciones para facilitar el análisis posterior de las acciones preventivas y correctivas.

Estos indicadores son de vital importancia para evaluar el comportamiento del proceso de Gestión de Seguridad Salud Laboral, y asegura de esta manera el mejoramiento continuo en presente temática, siendo el punto de partida para trazarse un conjunto de medidas encaminadas a satisfacer las necesidades del mismo y de sus trabajadores.

1.2.3 Tendencias actuales de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral

Cirujano Antonio [2000], parte del criterio, que existe una sinergia para la administración conjunta exponiendo que los valores intrínsecos de la calidad son la seguridad y el medio ambiente, estos no han sido percibidos como tales, por lo que para una administración conjunta de estas tres variables no basta con tener este enfoque de calidad, sino que hay que nutrirlos con un manejo profesional de los aspectos técnicos de seguridad y medio ambiente. El impacto

positivo que genera esta integración puede vislumbrarse en tres niveles: empresarial, de operaciones e individual.

Cirujano Antonio [2000], por su parte no dista del criterio del autor consultado anteriormente, plantea, una sinergia para la administración conjunta exponiendo que los valores intrínsecos de la calidad son la seguridad y medio ambiente, estos no han sido percibidos como tales, por lo que para una administración conjunta de estas tres variables no basta con tener este enfoque de calidad, sino que hay que nutrirlos con un manejo profesional de los aspectos técnicos de seguridad y medio ambiente.

Martínez Francisco [2001], plantea que, la permanente evolución social y tecnológica del ser humano lleva consigo la aparición de nuevas situaciones de riesgo y la modificación de los tradicionales con una dinámica muy diversa como consecuencia de los cambios, entre ellos los derivados de las nuevas tecnologías y la globalización, que obliga a disponer de una seguridad continuamente adaptada a los actores y perspectivas introducidas por el desarrollo. La seguridad moderna contemporánea, actualizada y eficaz es una aparición lógica de las personas como individuo y colectivamente en empresas e instituciones una vez que tienen cubiertas las necesidades básicas de su operativa cotidiana.

La seguridad moderna, que contribuye al alcance de los objetivos generales de la empresa, se constituye en una función indispensable que ha de ser definida e integrada específicamente en cada paso particular. En otras palabras, la dirección entiende y demanda una seguridad positiva y proactiva, que sustituya las posturas reactivas que se mantienen todavía en algunas entidades, convergente con las políticas y planes generales de la empresa. Por tanto, el gestor de esta seguridad moderna ha de conocer la estructura empresarial en todas sus vertientes con el fin de detectar los puntos de riesgo y recomendar las soluciones con los mismos criterios y fundamentos de la dirección y gestión general de empresas.

La empresa moderna y sus nuevos riesgos.

Los avances experimentados por el hombre, aspiración constante en el transcurso de la historia, han surgido por efecto de mayores demandas sociales, vinculadas al desarrollo de nuevos instrumentos y tecnologías. En el momento presente y para el futuro la evolución de las pautas y comportamientos sociales giran en torno a las aportaciones de la información y las telecomunicaciones, en un entorno de apertura económica globalizada. Sin embargo, este protagonismo de los factores citados nos puede hacer perder de vista la presencia de otras

tecnologías y medios necesarios para el funcionamiento esperado de las actividades en su conjunto.

Por tanto, y como punto de partida, el experto de seguridad ha de conocer el sistema empresarial, los riesgos que se pueden dar en ese medio y las técnicas de dirección de la seguridad que será necesario desplegar.

Sistema empresarial y entornos.

Conceptualmente, la empresa constituye un sistema vivo compuesto por subsistemas, que se relacionan entre sí y con otros sistemas del entorno a través de unos cauces internos y externos que le permiten cumplir los objetivos fijados.

Los activos o recursos necesarios para llevar a cabo las actividades empresariales se sintetizan en los de naturaleza personal, material (terrenos, edificios, instalaciones, maquinarias, equipos) e inmaterial (capital financiero, tecnologías, métodos, investigación, imagen, marca comercial).

Como complemento, las operaciones desplegadas precisan de unos flujos de operaciones internas entre las funciones existentes y otros en el ámbito externo que, fundamentalmente se producen con: accionistas, consumidores, suministradores de materias y servicios, subcontratas, medio ambiente, administraciones públicas. La **figura 1.1** representa lo anteriormente expuesto.

En el nivel empresarial un cambio sustancial será la simplificación de la política de la empresa al incluir aspectos de seguridad y del medio ambiente dentro de los de calidad, y por ende el compromiso y responsabilidad de liderazgo será enfocado en un solo aspecto. Además la calidad se constituye en un elemento de Marketing mucho más poderoso o más justificable económicamente que la seguridad y medio ambiente, por lo que al unirse con ambas las potencia. En el nivel de operaciones los tres coinciden con un sistema de administración similar bajo el esquema de aseguramiento de la calidad y mejoramiento continuo. Al integrar el manejo de estas tres variables en una sola área se logrará administrarlas en un solo proyecto organizacional, en vez de tres proyectos diferentes, entonces los esfuerzos y recursos se suman y se evitan duplicidades y, en el nivel individual, el trabajador recibe un solo mensaje (el de calidad) que facilita el cambio de actitud deseado.

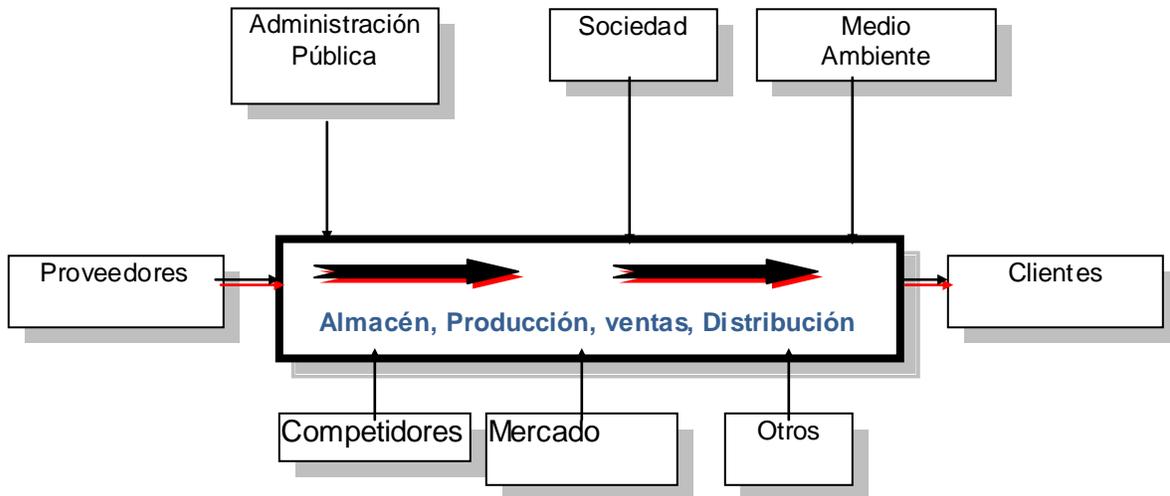


Figura 1.1: Sistemas y relaciones empresariales. Fuente de elaboración propia

Goest David L [1996] enfatiza en lo expuesto anteriormente, planteando que “implantando un Sistema de Calidad Total (**Total Quality Management TQM**) se resuelven los problemas de Gestión de la Seguridad y Salud laboral”, puesto que este sistema busca maximizar los recursos de la organización, medios de trabajos, fuerza de trabajo, objetos de trabajo y procesos. Las ventajas que trae el TQM con respecto a la Seguridad y Salud Laboral es que mejora el sistema, limita responsabilidades en materia de seguridad laboral y hace responsable a cada persona con su actuación en esta materia.

Plantea esta autor además, que para que un producto tenga calidad debe haber sido elaborado en un ambiente seguro para el trabajador y para el medio ambiente. Uno de los factores a tener en cuenta para que el hombre se sienta motivado y trabaje con la calidad requerida es que se sienta protegido de los accidentes laborales y de las enfermedades profesionales.

Goest David L [1996] hace referencia en su libro que la Seguridad y Salud Laboral esta insertada en las tres fases generales que recoge un Sistema de Calidad Total: preparación, planificación y ejecución, logrando el mejoramiento en esta materia, dotando de esta manera al trabajador de calidad de vida, eliminando o reduciendo toda posibilidad de accidente laboral o enfermedades profesionales.

La Gestión de los diferentes procesos necesita de enfoques objetivos y precisos, para que la filosofía de trabajo planteada pueda ser llevada a la práctica. La operatividad en la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral esta dada en los enfoques para la Gestión del Riesgo Laboral,

basados fundamentalmente estos enfoques en las técnicas para llevar a cabo la identificación, valoración y control de los factores de riesgo laboral, dotando al empresario de información para la toma de decisiones en la temática.

1.2.4 Problemas actuales en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral

El proceso de implantación de las normas cubanas 18000 explicadas en epígrafes anteriores ha traído consigo un nuevo enfoque de trabajo en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral debido que se habla del término proceso y de las herramientas para la eficiencia de los mismos.

Según entrevista realizada al Subdirector de Seguridad y Salud de la Dirección Provincial de Trabajo de la provincia de Cienfuegos, solo dos provincias han certificado su sistema de Gestión por la Oficina de Normalización esta son tres en la provincia la Habana y una en Ciego de Avila. Dentro de cuba Cienfuegos tiene establecido que veintiuna empresas certifiquen su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral(**Ver en anexo # 4**) según lo dispuesto en la NC 18000:2005, y sea certificado por la Oficina Nacional Normalización (ONN), esta provincia es la mas atrasada en el país, la organización que ha dado pasos de avances es CENEX perteneciente al Ministerio de la Construcción, la cual, ha sido auditada por la ONN detectándosele un conjunto de no conformidades a las cuales debe darle solución en el segundo semestre del presente año, periodo en el cual se realizará una segunda auditoria para determinar la posibilidad de la certificación de empresa segura.

Las causas por las cuales no se ha avanzado en las empresas designadas para implantar la normas cubana de la temática en cuestión se basan en el escaso apoyo de los directivos de las empresas donde toda la responsabilidad de la Seguridad y Salud recae en el especialista, la falta de presupuestos para implementar mejoras, unido también a la falta de herramientas para el análisis de la Gestión de la Seguridad y Salud y su enfoque en la Gestión de Procesos y de Calidad, aunque destaca el entrevistado que se han impartido cursos por especialistas de ONN, del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social y del Instituto Provincial de Estudio Laborales, la problemática está en llevar esos enfoques a la práctica, según criterio del Subdirector de Seguridad y Salud en la Provincia.

Con el objetivo de facilitar la implementación de lo establecido en la NC 18000, se han puesto en vigor un conjunto de resoluciones e instrucciones entre ellas: Resolución 39/2007. Bases para la implementación de los Sistemas de gestión de la Seguridad y salud, Instrucción 2/2008, Instrucción 3/2008, Resolución 246/2007.

La 39/2007 establece las bases para la implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad, las instrucciones establecen un modelaje a tener en cuenta en la temática y la resolución 246 establece las posibles violaciones y multas a imponer a las directivos de las empresas en relación con la gestión de la Seguridad y salud, organismo encargado de llevar a efecto esta resolución es la Oficina Nacional de Inspección del Trabajo (ONIT).

La descrito anteriormente permite conocer que existen problemas relacionados con los sistemas de trabajo en el proceso de Gestión de la Seguridad y Salud, debido a que las situaciones problemáticas están dadas desde diferentes puntos de vista: humano, tecnológico, organizacional y ambiental (legal, educación, económico, físico).

Esta situación descrita anteriormente denota la necesidad de realizar en el proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral la intervención Macroergonómica debido a que existen problemas con los sistemas de trabajos en dicho proceso.

En Cuba existe la experiencia del diseño de la herramienta macroergonómica en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral realizado por Montero, (2007), este hace énfasis en aspectos técnicos, olvidando el enfoque a nivel de empresa y a nivel de proceso, este autor se centra en técnicas de seguridad en el puesto de trabajo.

Existen algunos estudios realizados por Mejías Herrera, (2003) en los sistemas logísticos de ITH y Etecsa, en la búsqueda realizada en la presente investigación no se evidencias aplicaciones en los procesos de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

A nivel internacional tampoco se evidencia el diseño de aplicación de la herramienta macroergonómica en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral. Las tesis doctorales discutidas en los últimos años trabaja sobre el enfoque de integración de la Gestión de Proceso y la Gestión de la Calidad y la Gestión Medio Ambiental, obviando la temática de intervención macroergonómica, lo cual hace evidente adecuar la herramienta de intervención de Mejías Herrera (2003), (**Ver Anexo # 5**) como aplicación en el proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral teniendo en cuenta que esta autora aborda la integración de la Gestión de Proceso y el enfoque de gestión empresarial macroergonómico y propone una herramienta general que puede ser aplicada a la temática objeto de estudio de la presente investigación. Para la adecuación de dicha herramienta se tendrán en cuenta los aspectos abordados en epígrafes anteriores, esta cuestión será tratada con posterioridad en los siguientes capítulos del presente trabajo.

1.3 Gestión de Riesgo Laboral como parte de la Gestión de Recursos Humanos

Existen varias definiciones del riesgo laboral. Se presentan las definiciones recogidas en la bibliografía consultadas en la **tabla 1.2**. Se ha visto que los accidentes de trabajo son un tipo de lesiones. Sin embargo, se puede distinguir de otras lesiones de la salud que se producen como consecuencia del trabajo, enfermedades profesionales, fatiga, malestar e insatisfacción cuya detección, evaluación y intervención lleva gran importancia para la empresa e institución.

Esto representa que la prevención efectiva de los accidentes física y psíquica del trabajo sea en la empresa una tarea compleja que implique la participación de todos sus integrantes y además la de técnicos en la materia.

Autores	Definiciones de riesgo laboral
Evaluación de riesgos laborales, INST. Y norma UNE 81902 – 1996 EX	La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. Es la combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro
Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario. 76/2000	Combinación de la frecuencia o probabilidad que puedan derivarse de la materialización de un peligro Norma Cubana.
Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo Comisión Europea	La probabilidad de que la capacidad para ocasionar daños se actualice en las condiciones de utilización o de exposición, así como la posible importancia de los daños
Evaluación de riesgos laborales INST. Y norma UNE 89902 - 1996 EX.	Fuera del ámbito de la prevención de riesgos laborales es definido como fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos, propiedad o aptitud intrínseca de algo para ocasionar daños y, en general, como un riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal

Tabla 1.2 Definiciones de riesgo laboral. Fuente de elaboración propia.

1.3.1 Modelos para la Gestión de los Riesgos Laborales

Evaluación de riesgos laborales

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de tomar medidas preventivas, y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (Documento divulgativo: Evaluación de riesgos laborales INST. Y UNE 89902 –1996 EX)

Según las directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo dada por la Comisión Europea, la evaluación de riesgos es el proceso de valoración de riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el local de trabajo.

A continuación se describen algunos ***modelos de G.R.L.***

Modelo desarrollado por Antonio Cirujano González [2000] antes de iniciar el proceso de evaluación de riesgos es esencial analizar el entorno de la organización donde se va a desarrollar la misma, a fin de definir el alcance y la estructura del proceso y su futura conexión con el Sistema Analizado.

Hay que considerar que al evaluar se está diagnosticando un medio, con objeto de que este posteriormente adopte medidas, por tanto parece lógico que la evaluación como diagnóstico de partida, se identifique con el entorno donde posteriormente se va a desarrollar.

La estructura de la evaluación de riesgo debe abarcar el global de la empresa de una forma sistemática, de manera que se obtenga un diagnóstico de la situación en todos los ámbitos de la misma.

Un planteamiento de base podría estructurarse conforme a los siguientes indicadores:

- Organización y gestión.
- Secciones y lugares de trabajo.

- Puestos de trabajo y dentro de los puestos, los trabajadores que por sus características individuales así lo requieran.

Este planteamiento favorece identificar, analizar y plantear soluciones globales a errores sistemáticos al observar las condiciones de trabajo con respecto a un enfoque lo más representativo posible y, además, permite aprender, según se avanza de lo global a lo particular aunque presenta la dificultad de tener que ir recordando y considerando todo lo analizado con el fin de:

- No reanalizar condiciones ya abordadas en niveles superiores.
- Tener en cuenta las medidas previstas con anterioridad, con el fin de considerar posibles problemas de transferencia de riesgos o de creación de nuevas condiciones o situaciones inseguras.

En ningún caso adoptar un enfoque global implica un planteamiento genérico de la evaluación de riesgos, sino, al contrario, se pretende adoptar una sistemática más enriquecedora que, además de solventar las anomalías observadas, aporte también información sobre el origen de los problemas y de las medidas encaminadas a abordarlos en el origen de los mismos.

Identificación previa de factores de riesgo e indicadores de resultado.

Asociados a cada una de las condiciones de trabajo y para el ámbito de actuación en el que dichas condiciones van a ser evaluadas, es conveniente seleccionar previamente los factores de riesgo.

Siempre que sea posible, se debe efectuar un análisis previo de la siniestralidad de la empresa y, al menos, analizar los siguientes parámetros:

- Relación de accidentes y descripciones de los mismos.
- Análisis de la distribución de accidentes por (sexo, edad, antigüedad, lugar del accidente, hora de la jornada, día de la semana, forma de ocurrencia, naturaleza de la lesión, región anatómica, agente material, tipo de contrato)
- Resultados de los controles de la salud y demás información que pueda ser aportada por el área sanitaria del servicio de prevención.
- Informes e investigación de accidentes.

La información relacionada con anterioridad puede complementarse y compararse con los datos de accidentalidad que se tengan del sector de actividad de la empresa, para a continuación, efectuar una selección previa y nunca definitiva de los factores de riesgo e indicadores a considerar durante el proceso de evaluación.

De esta forma para cada una de las condiciones de trabajo que se consideran en la evaluación sería posible disponer de un protocolo previo en el que se relacionan los factores de riesgo previstos y los indicadores de daños a la salud relacionados con los mismos.

Análisis del riesgo

Se considera como análisis del riesgo al proceso en el que se identifican los sucesos con capacidad de producir daños (peligros factores de riesgos) y se estiman la magnitud de los riesgos que pueden ocasionar en el caso de que se materialice.

De la eficacia de los procesos de análisis del riesgo se obtendrá la fiabilidad del proceso de evaluación, por lo que se procede, a continuación, a analizar por separado los distintos elementos que suponen el proceso de análisis.

Identificación de factores de riesgos

A partir de la información obtenida sobre la organización, características y complejidad del trabajo sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores se procederá a la determinación de los elementos peligrosos y a la identificación de los trabajadores expuestos a los mismos.

El proceso de identificación de los factores de riesgo se dirige a la determinación de las condiciones existentes en la organización, que pueden producir de forma directa o indirecta daños a la salud, pudiendo distinguirse entre los mismos:

- Condiciones técnicas inadecuadas.
- Falta de criterios de protección ante situaciones peligrosas.
- No uso o anulación de los sistemas de protección.
- Desconocimiento de situaciones peligrosas.
- Mantenimiento inadecuado de equipos de trabajo.
- Interacciones entre procesos, presencia de terceros.
- Falta de criterios de compras o de instalación.
- Uso no previsto o anómalo.
- Desarrollo de sistemas preventivos inadecuados.

- Prácticas inseguras de trabajo.
- Errores organizativos en general.

Para cada una de las unidades seleccionada sobre las que se va a referenciar el proceso de evaluación, se procederá al análisis de las condiciones de trabajo para, a continuación, identificar los factores de riesgo existentes, utilizándose en todo caso como análisis previo la información obtenida con anterioridad.

En la identificación de los factores de riesgos se suelen utilizar criterios diferentes en función del sistema que se está evaluando.

Estimación del riesgo

Una vez identificados los factores de riesgos, es importante analizar la trascendencia de los riesgos que se pueden esperar en caso de materializarse, con objeto de facilitar a la organización la toma de decisiones en aquellos casos donde sea necesario planificar actividades preventivas para eliminar, controlar o reducir dichos riesgos.

En determinadas ocasiones, la propia estimación del nivel de riesgo existente será la única información disponible para valorar la tolerabilidad del riesgo evaluado.

Los parámetros a considerar en la estimación del nivel de riesgo existente, como complemento a la determinación de las consecuencias y probabilidad, deben considerarse entre otros:

- Relación de trabajadores expuestos.
- Aspectos relacionados con las tareas que implican la exposición a los factores de riesgos de trabajos habituales, esporádicos, situaciones anómalas o en caso de emergencia.
- Características particulares en cuanto a la materialización de los daños que se puedan esperar, efectos acumulativos, sinérgicos, de especial trascendencia en personal con especial sensibilidad.
- Aspectos relativos a la actuación de los trabajadores frente a los factores de riesgo observados, asunción del riesgo, desconocimiento, actitudes observadas y aptitudes requeridas.
- Eficacia de las medidas preventivas adoptadas, grado de implantación y posibilidad de que no sean aplicadas o se neutralicen.
- La fiabilidad de los procesos de estimación de riesgos cuando no se dispone de métodos objetivos de valoración puede presentar problemas debidos a:

- Ausencia de datos sobre daños ocasionados a la salud o se constata un bajo número de accidentes al factor de riesgo, por lo que puede verse condicionado el cálculo de la probabilidad.
- La experiencia sobre daños puede inducir a valorar por exceso o por defecto los daños a la salud esperable.
- Situaciones donde aún no siendo previsible se pueden esperar consecuencias de extrema gravedad.
- La falta de información relativa a los factores de riesgo identificados, y sobre todo, en aquellos casos donde la materialización del factor de riesgo está ligado a deficiencias relacionadas con el factor humano o de la organización.
- La subjetividad del equipo de evaluación.

Todos los aspectos comentados toman una mayor relevancia cuando el valor de estimación del riesgo es utilizado de forma directa para valorar si el nivel de riesgo existente es tolerable.

Análisis de riesgos:

Consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice.

De acuerdo con lo expuesto, la estimación del riesgo (ER) vendrá determinada por el producto de la frecuencia (F) o la probabilidad (P) de que un determinado peligro produzca un cierto daño por la severidad de las consecuencias (C) que produce dicho peligro.

$$ER = F * C$$

$$ER = P * C$$

Debiendo tener en cuenta que si bien en prevención los términos de probabilidad y frecuencia se utilizan como sinónimos, en realidad nos está refiriendo el número de sucesos que ocurren y provocan un cierto daño en un determinado intervalo de tiempo (frecuencia), entendiendo por consecuencias las lesiones o daños afectados en cada suceso. Uno de los métodos cualitativos más utilizados por su simplicidad para estimar el riesgo es el RMPP (Risk Management and Prevention Program), consiste en determinar la matriz de análisis de riesgos a partir de los valores asignados para la probabilidad y las consecuencias de acuerdo los criterios que se ilustran en el **Anexo # 6**, muestra la Matriz de Análisis de Riesgo según RMPP (1) así como las acciones a adoptar para controlar el riesgo.

Esta revista Muprespa [2000] al igual que José María Cortés Díaz [2002] establece modelos de fichas de higiene y seguridad con las cuales debe contar cada puesto de trabajo, los

principales puntos a tener en cuenta en el diseño de estas fichas son los riesgos a que esta expuesto cada trabajador en su puesto, la estimación y valoración de cada riesgo.

Se consulta, referido al tema tratado en este epígrafe, la norma UNE-EX 81900, el trabajo de José María Cortés Díaz [2002], el artículo publicado por Fidel Rebón Ortiz [2001] y los trabajos desarrollados por Félix Martí Duza [2002] e Ismael Bermúdez Bilbao [2002]. Los cuales no difieren en sus criterios.

De todos los modelos consultados de Gestión del Riesgo laboral se decide por escoger el modelo desarrollado por Antonio Cirujano González [2000], a diferencia de los otros modelos estudiados este hace una estructura de la gestión del riesgo al nivel de empresa, al nivel de proceso y al nivel de puesto de trabajo, explica cada una de las fases y técnicas a utilizar para diagnosticar, identificar y evaluar los diferentes factores de riesgo en cada nivel.

1.3.2 Técnicas de diagnóstico utilizadas en la Gestión de Riesgos Laborales

Conocer solamente lo que ha de ocurrir no es suficiente para las necesidades de prevención. Existen dos actividades fundamentales en el análisis de los riesgos: una es describir los riesgos y la otra cuantificar su importancia. Estas originan dos tipos de métodos de análisis de riesgo.

Análisis cualitativo: va encaminado a identificar y describir los riesgos existentes en un determinado trabajo. Lo que persigue es poder efectuar una descripción de los riesgos que aparezcan en principio más importantes entre los posibles derivados de un trabajo. **Análisis**

Cuantitativo: el cual tiene como objeto asignar un valor a la peligrosidad de los riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre si por su importancia.

Las técnicas más conocidas en materia preventiva son las siguientes:

- ❖ Listas de chequeo.
- ❖ Análisis preliminar del riesgo. (A P R)
- ❖ Inspecciones de seguridad.
- ❖ Análisis de seguridad basado en OTIDA.
- ❖ Mapas de riesgos (Mp) Metodología para el análisis de los riesgos.
- ❖ Identificación y control de riesgos a través del trabajo en grupos (TG s)
- ❖ Modelo de diagnóstico de excelencia en prevención de riesgos laborales.
- ❖ Análisis estadístico de accidentalidad.
- ❖ Análisis de peligros y operabilidad HAZOP.
- ❖ ¿Qué ocurriría sí? what if?
- ❖ Análisis de modos de fallo, efectos y criticidad.

❖ Análisis de Seguridad del Trabajo.

Teniendo en cuenta los criterios de autores referidos en los epígrafes anteriores, se ha llegado a la conclusión que debe realizarse un diagnóstico desde el punto de vista empresarial en materia de Seguridad y Salud Laboral, a continuación se referencian los modelos de diagnóstico empresarial encontrados en la bibliografía consultada.

Uno de los modelos de diagnóstico encontrado en el análisis establece los puntos de control que pretenden por medio del muestreo de tipo aleatorio: identificar la operatividad del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud Laboral de la empresa, la participación de todo su personal en estas actividades y los mecanismos de mejora continua, factores indispensables de que la prevención constituya un mecanismo proactivo de dirigentes y trabajadores de la empresa. Por otra parte, se da especial énfasis a los logros en los indicadores relacionados con la salud de los trabajadores. Estos indicadores son: **involucramiento directivo, planeación y aplicación, evaluación de resultados, control de información y documentos, evaluación operativa**. (Subsecretaría de Previsión Social. Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de México [2002]).

Otro modelo consultado es el dado por la misma Institución y este sirve para identificar áreas de oportunidad en la implementación de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud Laboral enfocado a planear, aplicar, controlar y evaluar las acciones y procedimientos en esta materia con el fin de evitar daños a los trabajadores y pérdidas a las empresas.

Para su evaluación cuantitativa se establecen 22 "Lineamientos" y 166 "Indicadores", definiendo puntajes de cumplimiento en tres etapas: **documentación** cuando el indicador se encuentre en la fase de planeación, **capacitación** cuando se encuentre en la fase de implementación y **aplicación** cuando esté totalmente en la fase de operación. Otro enfoque es el dado por Betrásten Bellovi, (2000). El cual plantea una guía de preguntas que partiendo de hipotéticas situaciones determina una eficaz gestión preventiva de acuerdo a los criterios empresariales y sociales, simulando la situación en la cual está enmarcada la empresa. Cada pregunta tiene una puntuación asignada la cual permite comparar los valores obtenidos con los niveles de referencia y así determinar el por ciento de desarrollo alcanzado en cada una de las áreas respecto a los estándares fijados. El criterio de valoración obtenido propone cinco niveles para cada una de las variables en el modelo, este no presenta una valoración global de la empresa. Albarracín, J, [2000], en el desarrollo del primer modelo de excelencia en prevención de riesgos laborales o Total Health and Safety Management (*TH&SM*) plantea:

“El modelo TH&SM se fundamenta en los tres elementos básicos de la prevención de la salud en la empresa: los aspectos técnicos, la gestión de la prevención y la cultura preventiva de la organización. Cuando en una organización confluyen los tres aspectos adecuadamente y se cumplen todos los criterios que cada uno de ellos requiere, se alcanza la excelencia preventiva.”

El modelo establece una serie de criterios que van a dar la forma del triángulo y la distancia de los vértices con respecto al origen. Utilizándose para la medición distintas herramientas, basándose en el criterio evaluado. **Criterio técnico:** inspección, **Criterio de Gestión:** auditoria, **Criterio de Cultura:** observación. Ver contenido de los criterios en el **Anexo # 7.**

Los evaluadores disponen de una serie de preguntas para cada uno de los criterios, que valoran la situación de esta con respecto al punto cero se obtiene un valor, tanto mejor cuanto menor sea. Por otra parte, se valora el valor medio y los tres valores, así como, su varianza, de tal forma que, los valores para cada criterio estén equilibrados entre sí. Una vez evaluados todos los elementos de cada uno de los criterios, la puntuación y la valoración del grado de implantación o cumplimiento en la empresa de cada uno de ellos se obtendrá de la forma que se muestra en la **figura 1.2.**

La empresa que busca la excelencia preventiva, de forma ordenada y coherente debe actuar de tal forma que el área del triángulo de riesgo se reduzca permaneciendo siempre equilátero, o, al menos, el centro del lado del triángulo permanezca siempre en la zona de confluencia de los círculos, dos a dos, ya que si dicho punto sale de estas zonas, el equilibrio entre los agentes se rompe peligrosamente.

4	El elemento evaluado no se tiene en cuenta en la empresa.
3	El elemento es tenido en cuenta de forma anecdótica.
2	El elemento es tenido en cuenta en la empresa pero su cumplimiento es aleatorio.
1	El elemento es tenido en cuenta y su incumplimiento es anecdótico.
0	El elemento es tenido en cuenta y se asegura su cumplimiento total.

Puntuación para analizar grado de implantación

Una vez valorados todos los elementos de cada criterio, la valoración para cada uno de ellos se obtendrá de la siguiente forma:

$$Resultado \% = \left[\frac{\sum V_n}{4 \times n} \right] \times 100$$

Donde:

V_N = valor de cada uno de los aspectos del criterio (de 0 a -4)

n = número de aspectos del criterio.

Obteniéndose entonces el resultado porcentual para cada uno de los criterios. Una empresa entra en una zona de excelencia preventiva cuando los 3 criterios tienen un valor inferior al 15 %.

Figura 1.2 Aspectos de evaluación del estado de la Gestión de la Seguridad y Salud a nivel empresarial. Laboral (Fuente de Elaboración Albarracín, J (2000)).

Es importante destacar que los tres aspectos sobre los que actúa el modelo, requieren actuaciones relacionadas con tres tipos diferentes de gestión empresarial: **Aspectos técnicos:** Dirección por instrucciones (Dpl), **Aspectos de gestión:** Dirección por objetivos (DpO), **Aspectos culturales:** Dirección por valores (DpV)

Debe destacarse la novedad de este modelo con referencia al resto de los modelos vistos anteriormente y es que una vez realizada la evaluación, para cada uno de los aspectos, se tendrá un valor dado. Para elegir la priorización de las actuaciones, la organización selecciona un elemento de actuación en aquel aspecto que tiene la puntuación más baja. Posteriormente

se supone el valor que tendrá dicho aspecto una vez solucionado el problema sobre el que se ha elegido actuar. Obteniéndose una nueva relación entre los tres aspectos, eligiendo la siguiente actuación dentro del aspecto que siga valorado. Este proceso se repite hasta transformar el triángulo de riesgo preventivo en equilátero. A partir del cual se irá actuando sobre un elemento de cada uno de los aspectos, de tal forma que el triángulo se mantenga siempre equilátero. Lo dicho anteriormente es la diferencia de este modelo con lo anteriormente explicado, estos presentan una estructura muy general para la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, lo cual no posibilita en enfoque en procesos necesario para determinar como se esta desempeñando dicho proceso, el punto de vista del TH&SM, permite desarrollar el objetivo que se persigue en la presente investigación, puesto que se puede valorar de una manera sucesiva el funcionamiento del sistema, lo que posibilita el enfoque de mejoramiento continuo, además, materializa el criterio dado por Cortes, Díaz [2000] y Cirujano, González[2000], puesto que el primero de estos autores plantea que para establecer la política en materia de Seguridad y Salud laboral, debe primero realizarse un diagnóstico de tal forma que pueda conocerse el funcionamiento de la organización en la materia y en función de ello definir el resto de las fases del Modelo de Gestión, Cirujano por su parte establece las pautas para realizar dicho diagnóstico, estructura el mismo en tres niveles a nivel Organizacional, a nivel de proceso y a nivel de puestos de trabajo, en el TH&SM se establecen los criterios a medir en cada nivel con un sistema de puntuación que define los puntos débiles y fuertes en esos tres niveles, permitiendo conocer la situación existente en la organización en la materia, por tanto se concluye que este modelo complementa lo dicho por estos autores y por lo explicado anteriormente es escogido para el trabajo posterior en la presente investigación.

Para el análisis a nivel de proceso se selecciona la metodología Análisis de Seguridad del Trabajo y como complemento de la misma la técnica What If, porque a diferencia de las demás técnicas, permite a través de sesiones de trabajo en grupo ir identificando las fases del proceso de trabajo y a su vez analizar factores de riesgo y posibles accidentes que afectan la salud de los trabajadores que desempeñan sus funciones en el mismo, posibilitando el establecimiento de medidas preventivas para evitar la materialización del evento no deseado. Para la valoración del Riesgo Laboral a nivel del puesto de trabajo se escoge el Método simplificado de Evaluación de Riesgos desarrollado por Pareja, Francisco y Colectivo de Autores (2000). Este permite de manera objetiva la identificación y evaluación del riesgo.

1.4 Normalización del sistema de Gestión ISO

Según la Norma ISO 9000:2000 para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados. A menudo la salida de un proceso forma directamente la entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "*enfoque a procesos*".

La familia de normas ISO 9000 describen lo que un proveedor tiene que hacer para asegurar que sus productos o servicios cumplan con los requisitos o normas contractuales y que un nivel de calidad acordado sea alcanzado. No se trata de requisitos "técnicos" típicos de las normas de productos o contractuales, sino que los complementan.

Esta Norma Internacional pretende fomentar la adopción del enfoque a procesos para gestionar una organización. Para esto se propone evaluar los procesos presentes en la organización y lograr la modelación o representación de los mismos.

La **figura 1.3** ilustra el concepto y los vínculos entre procesos presentados en los capítulos 4 al 8 de la ISO 9001:2000. El modelo reconoce que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como entradas. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente del grado en que la organización ha cumplido sus requisitos.

De manera adicional la norma ISO 9000: 2000 propone aplicar a todos los procesos la metodología conocida como "**Planificar–Hacer–Verificar–Actuar**" (PHVA, ciclo Edward Deming). El ciclo PHVA puede describirse brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y medir los procesos y los productos contra las políticas, los objetivos y los requisitos del producto e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Las Normas Internacionales ISO 9001 e ISO 9004 forman un par coherente de normas sobre la gestión de la calidad. La Norma ISO 9001 está orientada al aseguramiento de la calidad del producto y a aumentar la satisfacción del cliente, mientras que la Norma ISO 9004 tiene una perspectiva más amplia sobre la gestión de la calidad brindando orientaciones sobre la mejora del desempeño.

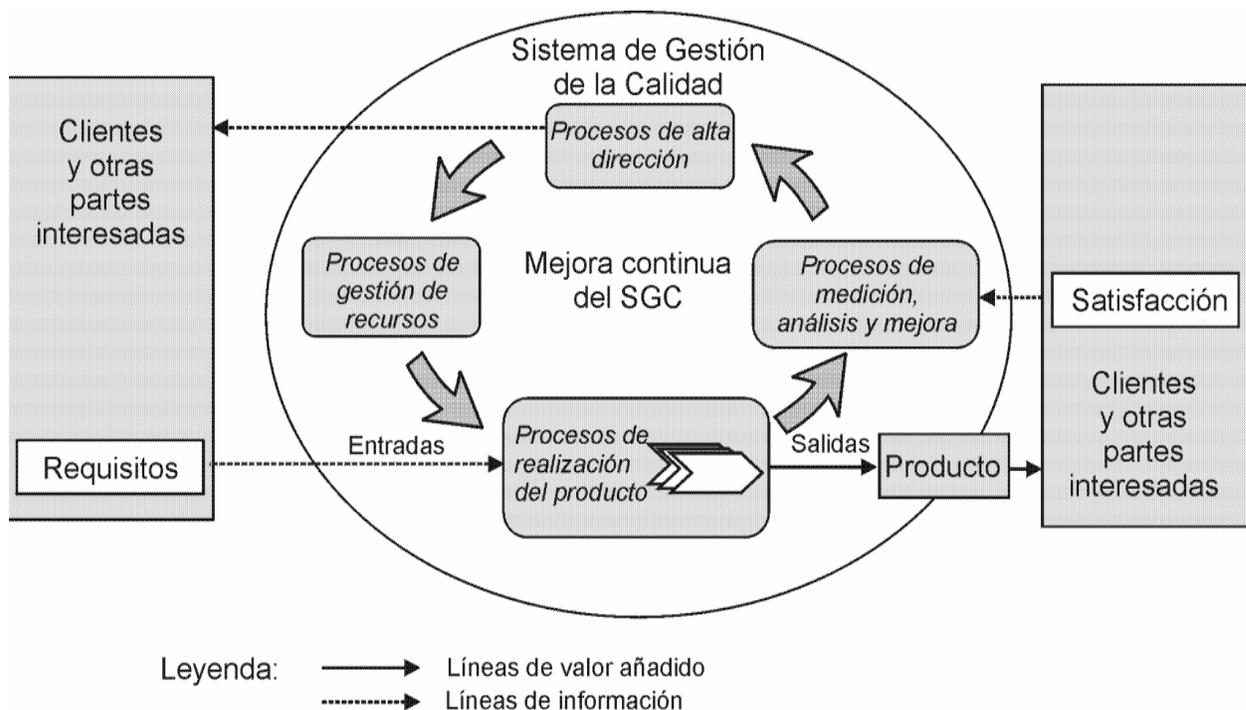


Figura 1.3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad (SGC) basado en los procesos.
 Fuente (ISO 9001:2000)

El Estándar Internacional de ISO 9001:2000 exige a realizar el principio de "enfoque de proceso" en elaborar, introducir y perfeccionar la eficiencia del sistema de gestión de calidad. El "enfoque de proceso" incluye el estudio de la organización como el sistema de procesos, descripción de procesos - como por separado, tanto en su interacción, comprobación de sistema de procesos con el fin de asegurar la gestión de procesos eficaz.

1.4.1 Normalización desarrollada en Latinoamérica

Los modelos que se analizan de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral en Latinoamérica, no discrepan de los examinados anteriormente, El desplegado por Ortiz, Lavado, [1993], se plantea que se ha trabajado la Seguridad y Salud Laboral a través de programas no articulados y de aplicación independientemente que muchas veces no han logrado los objetivos deseados. Expone que los motivos para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud Laboral son variados. Estas son, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, así como el cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, ayuda a reducir costos al manejar la

Seguridad y Salud Laboral como sistema, soporta la creciente presión comercial y el incremento de la conciencia de los inversores.

1.4.2 Normalización empleada en Cuba

Para América Central y Sur América el crecimiento de certificados ISO 9000:2000 no ha sido notable según la última publicación del The ISO Survey of Certifications 2006, con solo 3,27% de crecimiento en comparación con el 2005 y un total de 29 382 certificados en 30 países. En esta región Brasil sigue siendo el gigante sudamericano con un total de 9014 certificados a finales del 2006.

Se puede referir que Cuba es miembro pleno de esta organización desde 1962 y por el Acuerdo No. 890 del Consejo de Ministros de fecha 14 de marzo de 1981, dicha representación la ostenta la Oficina Nacional de Normalización. La Oficina es miembro de COPANT desde el año 1989 en la cual ha realizado una destacada labor desde su ingreso. Ostenta la Secretaría de dos Comités Técnicos (Metrología TC 142 y Seguridad del Trabajo Mejoramiento de las Condiciones y Ambiente del Trabajo TC 146). Más recientemente, en el período comprendido desde el año 1999 al 2001 la Oficina ocupó la Vicepresidencia de COPANT y actualmente forma parte de su Consejo directivo. Según la Oficina Nacional de Normalización: Con el derrumbe del campo socialista la economía cubana perdió el mercado de más del 80% de sus exportaciones e importaciones (incluyendo materias primas y combustibles), y su industria fue prácticamente paralizada.

La mercancía intercambiada con el campo socialista cumplía con las normas y su calidad satisfacía las necesidades de los consumidores, aunque no era de tecnología de punta en muchas ocasiones, ni tenía una presentación competitiva.

1- Al reiniciarse la producción y necesitar competir en el mercado mundial abierto, no se tenía toda la preparación para ello, incluyendo los nuevos conceptos y herramientas necesarias para lograr la calidad requerida en el mismo.

2- Esto obligó a cambiar todo el sistema del trabajo por la calidad en el país, adoptándose paulatinamente lo internacionalmente utilizado (ISO). Su asimilación no ha sido inmediata, ha conspirado contra ello una insuficiente cultura sobre el protagonismo actual de la calidad en el mercado y poco desarrollo de las herramientas utilizadas para lograrla.

En cuanto a los sistemas de Gestión de la Calidad. A pesar del continuo crecimiento de las de las empresas que la implantan, no se puede decir aún que nuestro empresariado haya interiorizado y asimilado de una forma masiva, su necesidad y ventajas.

Cuba ocupó en diciembre de 2005 el octavo lugar en América Latina, antecedida por Brasil, Argentina, Colombia, México, Chile, Uruguay y Venezuela, de acuerdo con estadísticas oficiales. Cuba cuenta hoy con 480 empresas certificadas.

En la actualidad está en vigor la NC 18000. Establece los elementos que integran un sistema de gestión de seguridad y salud Laboral, con el objetivo de que una organización pueda controlar sus propios riesgos y mejore su conducta. Pero no determina criterios específicos de comportamiento, ni tampoco indicaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión. A continuación pueden apreciarse elementos que plantea dicha norma: **Política de Seguridad y Salud Laboral, planificación, implementación y operación, verificación y acción correctiva, revisión por parte de la gerencia, mejoramiento continuo.** En la figura 1.4 se muestran elementos que establece esta norma para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral. Cabe destacar que estas normas hacen énfasis en el enfoque de Gestión de Proceso y mejora continua.

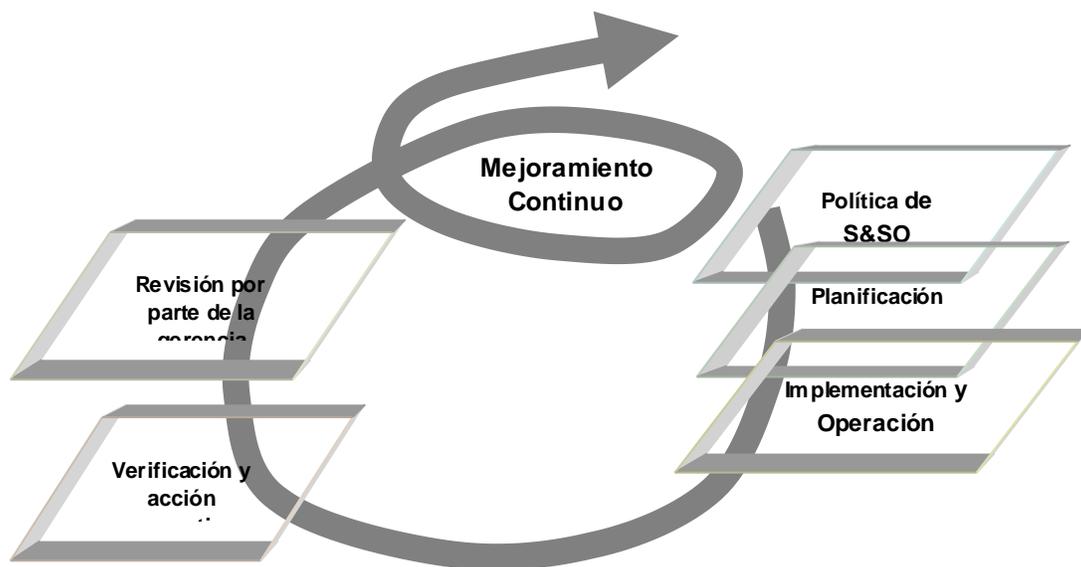


Figura 1.4 Elementos de un Sistema de Gestión de la Seguridad y salud Ocupacional. [Fuente de extracción: NC 18001:2005]

[Velásquez Zaldivar, (2003)] plantea en su modelo que el mejoramiento de la Gestión de la Seguridad y la Salud en las organizaciones es un elemento de gran importancia para lograr niveles de calidad y productividad, está centrado en una filosofía de mejoramiento continuo de la gestión de la Seguridad e Higiene Laboral, el mismo permite el diagnóstico sistemático para la elaboración de planes de acción, logrando con esto la eliminación de los problemas existentes en este campo.

[Pérez, Damayse (2006)] desarrolla un procedimiento para la Gestión de Seguridad y Salud Laboral donde expone los pasos a tener en cuenta para el desarrollo de sistemas de este tipo con un enfoque de proceso y Gestión de calidad haciendo uso a las técnicas propias de estas filosofías, lográndose la mejora del proceso en cuestión, a través de la disminución del tiempo de ciclo de las actividades. Haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información. Ver **anexo # 8**, es válido aclarar que ha sido trabajado en diversas partes del país como parte de investigación científica relacionadas con tesis doctorales y tesis de maestría.

Esta temática no puede verse como un sistema aislado de las filosofías de trabajo Gestión de la Calidad y Gestión de Proceso, como se demuestra en las normas y los modelos con anterioridad analizados destacándose en las últimas investigaciones a partir del 2003 hasta la fecha actual, la introducción de estas filosofías en la temática en cuestión, con el objetivo demostrado en los mismos, lograr el óptimo funcionamiento de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral estos enfoques serán tratados en el epígrafe a continuación. De todos los sistemas a los que se hace referencia en el presente capítulo, se escoge para el desarrollo del trabajo posterior el planteado por Cortés, Díaz, [2000], este resalta de todos los modelos estudiados porque parte de la necesidad de hacer un diagnóstico para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en todos los ámbitos de la organización lo que posibilita establecer un proceso mejora continua de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, indica detalladamente las fases para implantar un modelo de seguridad y salud en la empresa, haciendo referencia de manera resumida en cada una, los objetivos, técnicas y organización por los cuales puede optarse. En él se detalla además un modelaje que ayuda que la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral. El modelo escogido para el trabajo posterior de la presente investigación facilita aplicar el enfoque macroergonómico puesto que explica de manera detallada, los pasos a tener en cuenta para la implementación de los sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral desde la empresa, el proceso y el puesto de trabajo facilitando el enfoque Top-Down en la Gestión Seguridad y Salud Laboral en el cual se sustenta la macroergonomía.

1.4.3 Otras normalizaciones de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral

En 1911 se comienza en Japón a trabajar en el área de Seguridad y Salud Laboral con el inicio de un Decreto Empresarial sobre prevención de accidentes. El Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Laboral japonés, pretende incrementar el nivel de Seguridad y Salud Laboral en las organizaciones, para promover a los empresarios a que adopten este modelo, con la cooperación de todos los trabajadores, aplicar una serie de procesos, los riesgos potenciales promoviendo la salud de los trabajadores y facilitando el establecimiento de un medio ambiente laboral en el puesto de trabajo. En la guía divulgada por el Ministerio del trabajo se exponen una serie de conceptos tales como Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud (OSHMS), Política de Seguridad y Salud Laboral, objetivos, plan de Seguridad y Salud Laboral, situaciones de emergencia, sistemas de auditorías y luego se establece que debe contener cada uno de esos elementos, esta guía no establece como debe implantarse un Modelo de Gestión de la Seguridad y Salud solo explica que debe contener dicho modelo. Este documento hace énfasis en la educación de todos los trabajadores en materia de Seguridad y Salud Laboral, plantea además que debe otorgar responsabilidades a todos los trabajadores en esta materia, deben crearse comités de seguridad y Salud Laboral, establece que los trabajadores deben dominar el Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud (OSHMS).

Gay, A, S, y New, N, H, (1999) plantean los elementos para el éxito de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral establecido en Inglaterra denominados por estos autores como [Health and Safety Management Systems, (HSMS)] los cuales son: La política, organización, la planificación, la implementación, la medición, la auditoría y la medición del desempeño, (POPMAR), donde hace énfasis en el papel de la auditoría que conlleva al éxito y la efectividad en el sistema de gestión para estos autores, la auditoría incluye desde las condiciones físicas hasta el sistema de gestión. Estos autores especifican que la auditoría no debe hacerse anual sino incluir el día a día. Buscando en tres componentes: la precaución en el puesto de trabajo, los sistemas y la gestión de la empresa, haciendo hincapié en las necesidad de analizar los proceso y los puestos de trabajo, coincidiendo con el criterio de Cirujano Gonzáles, (2000), explicado anteriormente.

Otro modelo utilizado es el dado por L. Shemerdine y N. Willians (2002) en el cual plantea que en el Reino Unido existen regulaciones que permiten implementar los sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, los cuales no distan de los explicados anteriormente. Explican una herramienta de auditoría basada en esas regulaciones presentando al mismo tiempo un conjunto de debilidades de dicha herramienta.

1.4.4 Normas y procedimientos empleados en el MINAZ

La Seguridad y Salud formará parte de todos los procedimientos de trabajo y normas de competencias laborales que se elaboren en el MINAZ.

Comenzar la capacitación y divulgación de la Norma Cubana 18000, de conjunto con la ISO-9000 de Calidad y 14000 de Medio Ambiente.

Revisión de la Norma de Producción de Azúcar Crudo en la parte de basculadores y elaboración del procedimiento de trabajo en esta área.

Elaborar los Permisos de Seguridad y Órdenes de Trabajo en los trabajos o actividades de alto riesgo en todas las entidades del sector.

CONTROL

Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas.

- ❖ Mecanismos de Control.
- ❖ Resolución de Clausura.
- ❖ Reporte de Infracción.
- ❖ Permiso de Seguridad.
- ❖ Informe al Consejo de Dirección.
- ❖ Resolución 543 del Ministro del Azúcar.
- ❖ Modelos IZ-1 e IZ-2.
- ❖ Valoración Económica de los Accidentes e Incidentes.

1.5 Conclusiones Parciales del Capítulo

1. La integración entre los Sistemas de Gestión de la Calidad, Gestión de procesos y Gestión de Recursos Humanos hace que la organización sea más competitiva, eficaz y eficiente puesto que estará conformada por Recursos Humanos comprometidos, con alto desempeño y saludables.
2. La certificación de las normas ISO favorece el éxito de las empresas indicando que han implementado un sistema para garantizar que se cumplan las normas internacionales de calidad.
3. Dentro de las técnicas de diagnóstico empleadas en la Gestión del riesgo laboral análisis de la seguridad de tareas críticas, el trabajo en grupo, el modelo de diagnóstico desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracín, what if y HAZOP constituyen herramientas de significativa importancia y aplicación para el trabajo posterior de la presente investigación.
4. La auditoría de gestión, se referencia como un instrumento de control a tener presente en el mejoramiento de la seguridad y salud laboral en la entidad.

CAPÍTULO II: Estudios de factores de riesgos laborales en el área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas

Teniendo en cuenta los criterios expuestos en el capítulo anterior, en la presente investigación se propone un procedimiento para realizar un estudio de los riesgos laborales, el cual basado en el ciclo de mejora continua se comienza con una planificación del trabajo que se desarrollará posteriormente con la aplicación del procedimiento propuesto, luego se continúa con un análisis exhaustivo del proceso de prevención de riesgos laborales de la organización objeto de estudio, demostrando la necesidad del estudio de riesgos laborales, se propone la forma de realizar dicho estudio y por último una propuesta de medidas a seguir después de haber realizado un diagnóstico en la organización en materia de riesgos laborales.

2.1 Caracterización de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas

Con el triunfo de la Revolución se llevó a cabo un proceso de nacionalización en los diferentes sectores de la economía. Mediante la Ley 890, del 13 de Octubre de 1960 se nacionalizó entre otras industrias la azucarera y los Centrales se convirtieron en propiedad de todo el pueblo.

En los primeros años de la década del 80, en la búsqueda de nuevas formas de integración de la producción agrícola e industrial se crearon los Complejos Agroindustriales.

En el año 2003 con vista a la búsqueda de nuevas formas de organización de la producción, como vía de rescate de la caña de azúcar, se dispuso mediante la Resolución 4, de fecha 7 de Enero del 2003, emitida por el Ministro del Azúcar crear la Organización Superior de la Dirección Empresarial con personalidad jurídica independiente y patrimonio propio denominada Grupo Empresarial Agroindustrial de Cienfuegos, subordinada al Ministerio del Azúcar, creándose a partir de la Unidad Presupuesta, teniendo este como:

Proveedor principal: las unidades básicas de producción **(UBPC)**

Como comercializadora: (UCAI)

Cliente principal: Operadora de azúcar.

Cantera de producto: Azúcar crudo y blanco directo, miel, bagazo y energía eléctrica.

Misión y visión de la empresa:

Misión: producir azúcares de alta calidad y alimento con competitividad y sostenibilidad, que satisfice las necesidades del cliente y la elevación del nivel de vida de los trabajadores.

Visión: La empresa ha incrementado los niveles de la producción de azúcar, mieles, derivados, engría y alimentos a pesar de haber disminuido su peso relativo en la economía cubana continúan siendo importantes para el desarrollo económico social del país y la satisfacción de la demanda interna del azúcar, mieles energía y otros derivado, todo lo cual sigue generando empleo para nuestros trabajadores.

Las producciones tradicionales de nuestra empresa es mantener su importancia como garantía para la concepción de créditos financieros.

Las producciones agropecuarias en los suelos liberado de caña sumando a los que desde antes se utilizaban con ese fin, alcanzar volúmenes superiores y constituyen junto con las que realiza el **MINAGRI** a satisfacer la demanda interna de alimentos, alcanzando niveles de eficiencia superiores.

A partir de un uso más adecuado de la ciencia y la tecnología, habremos aprendido a convivir y producir con eficiencia a pesar de la sequía que párese ser un fenómeno global cuya consecuencia son impredecible.

La empresa ha incrementado los niveles de producción de caña, y producciones no cañeras así como la productividad del trabajo ejecutando eficientemente las actividades de reparaciones y mantenimiento de todos los medios de la misma, lo que permite con eficiencia.

La eficiencia gestión de recursos humanos y un adecuado sistema de retribución estimulación del trabajo, favorece la motivación, participación y responsabilidad de los trabajadores en el proceso productivo. El desarrollo del capital humano, como consecuencia del programa de superación que tiene lugar, alcanzar niveles superiores en todos los ámbitos de la organización.

En el año 2006 como parte del proceso de redimensionamiento emprendido en el sistema, a partir de la implementación de la Tarea “**Alvaro Reynoso**” en su segunda etapa, resultó necesario, previa aprobación del Ministerio de Economía y Planificación reorganizar en la provincia, el Grupo Empresarial Agroindustrial y las entidades que lo integran, subordinado a este organismo y en consecuencia modificar la precitada **Resolución No 4/2003** por lo que se emitió la **Resolución No 222**, de fecha 30 de Junio del 2006.

En las Empresas Azucareras de la Provincia de Cienfuegos en correspondencia y cumplimiento de los principios dispuestos en materia de seguridad y salud en el trabajo, existen 6 Técnicos

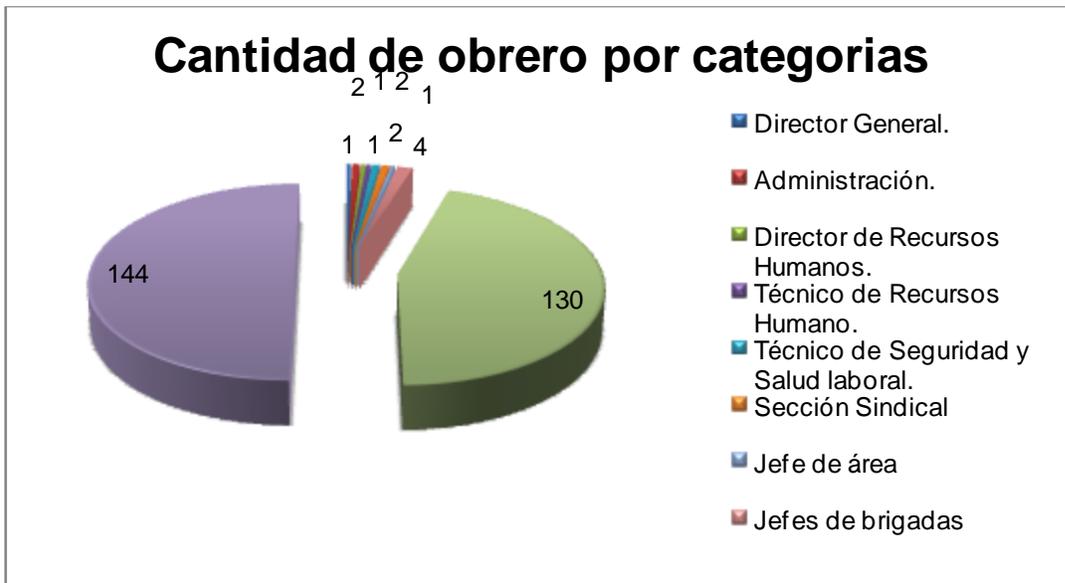
Integrales de Recursos Humanos que atienden la actividad, encargados de participar en la elaboración de los levantamientos de riesgos y exigir por el cumplimiento de las medidas que en él se encuentra y de la legislación de seguridad y salud en el trabajo.

La alta dirección de cada organización para asegurar condiciones laborales adecuadas ha ido implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, estableciendo previamente una política en esta materia y una serie de objetivos y medidas de prevención que coadyuven al logro de sus fines, sobre todo para evitar en gran medida la ocurrencia de accidentes.

En las Empresas Azucareras de la Provincia de Cienfuegos a lo largo de su historia han acontecido accidentes que por su magnitud ha provocado desde lesiones graves hasta la muerte del trabajador, por lo que resulta imprescindible adentrarse en el marco de la accidentalidad manifestada en las entidades objeto de estudio. La cantidad de trabajadores por categorías ocupacionales están referidos en la siguiente tabla.

Categorías	Cantidad
Director General.	1
Administración.	2
Director de Recursos Humanos.	1
Técnico de Recursos Humano.	1
Técnico de Seguridad y Salud laboral.	2
Sección Sindical	2
Jefe de área	1
Jefes de brigadas	4
Obreros	130
Total de Obreros	144

Tabla 2.1 Representación de los Trabajadores que integran el área de fabricación de azúcar
 [Fuente de la Elaboración Propia]



Grafica 2.1 Cantidad de trabajadores por categorías. Fuente de elaboración propia

Objetivos estratégicos: Desarrollar el capital humano de la organización, priorizar la producción de caña, adecuado control interno y prevención consiguiendo mayores niveles de eficiencia económica y productiva.

Objetivo económico: Ser rentables con contabilidad confiable

Lugar de ubicación: La Empresa “Ciudad Caracas” está ubicado en el Municipio de Santa Isabel de las Lajas, Provincia de Cienfuegos. Limita al Norte con la Empresa Azucarera Whashintong de Villa Clara”, al Sur con “Empresa Agropecuaria Mal tiempo”, al este con la Empresa Azucarera 5 de Septiembre” y al Oeste con Empresa Azucarera Efraín Alfonso de Villa Clara, Teléfonos: 579504 – 579402. Persona de contacto: Director General.

Tipo de Administración: Subordinada al Grupo Empresarial Azucarero MINAZ.

2.2 Caracterización del Subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para el análisis de la situación actual en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se utilizan técnicas como revisión de documento, lista de chequeo que estas puede verse en el **anexo # 9**,

pudiéndose constatar que la empresa cuenta con un Modelo de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que consta de los siguientes aspectos:

- Política de prevención.
- Planificación y programación.
- Organización de la seguridad.
- Revisión de actuaciones.

Estos elementos en la Organización están definidos de una manera subjetiva a criterio del Jefe de Recursos Humanos, puesto que se establecieron sin el concurso de técnicas de recopilación de información y de análisis y el proceso de Prevención de Riesgo Laboral presenta la misma situación.

Se procede entonces a realizar un análisis crítico del proceso de Gestión de Riesgo Laborales en la entidad. La gestión de riesgo en su etapa de identificación se realiza teniendo en cuenta la ubicación del riesgo en el equipo de trabajo, sin tener en cuenta el resto de los factores que pueden provocar accidentes laborales o enfermedades derivados del trabajo. Para este propósito solo utilizan las observaciones directas, no tienen en cuenta listados de comprobación, ni encuestas, ni entrevistas, lo que demuestra que esta etapa adolece de objetividad. Los riesgos a nivel de proceso no están identificados.

Desde que fue creada la organización no se ha materializado ningún accidente laboral, por tanto no se cuenta con información para valorar los factores de riesgos laborales para llevar a cabo esta fase del proceso de prevención de riesgos laborales, se tienen en cuenta los datos de organizaciones que prestan servicios similares.

Para otorgarle un valor a cada factor de riesgo no tienen en cuenta la exposición del trabajador, solo analizan las probabilidades y las consecuencias.

La fase de control posee un programa de medidas de prevención donde se establece el plazo de ejecución y el responsable. Una debilidad encontrada en este programa es que no se especifican las medidas de prevención en cada puesto de trabajo.

Para llevar a cabo todo este proceso se rigen por la **Resolución 31/2000**, la **Resolución 403 /1979** e **Instrucción 1307** emitidas por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Normas Cubanas propias de los servicios que presta la organización. Estas resoluciones fueron tratadas en el Capítulo # 1 del presente trabajo.

A modo de ejemplo se muestra el **anexo # 10** Un Programa de Prevención de Riesgos Laborales.

Factor de riesgo

Se considera factor de riesgo de un determinado tipo de daño aquella condición de trabajo, que cuando está presente, incrementa la probabilidad de aparición de ese daño. Podría decirse que todo factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control apropiada

Vistos desde la perspectiva del daño ya producido, los factores de riesgo aparecen como causas en la investigación del caso.

Otras denominaciones que se usan en el campo de la prevención de riesgos para referirse, en general, al mismo concepto, y que, por tanto, aquí se considerarán sinónimos, son “peligro” y “deficiencia o defecto de control”.

Obsérvese que el campo semántico del término “factor de riesgo” está aquí restringido a las que hemos llamado causas ambientales, a diferencia de lo que ocurre en otras disciplinas, como la Medicina o la Epidemiología, que lo extienden también a las causas individuales.

2.3 Identificación de los factores de riesgo

Tomado de “Indicaciones de Trabajo para la Evaluación de Riesgos y Elaboración de Programas de Prevención en Empresas y Entidades Económicas”, MTSS, Mayo 2001.

La identificación de los factores de riesgo es aconsejable hacerla en dos etapas:

Primera etapa: Participación de los trabajadores.

Esta puede realizarse entregando en cada área a los jefes directos y trabajadores, un modelo (encuesta) consistente en una lista de riesgos que pueden estar presentes en cualquier puesto de trabajo. En la siguiente **tabla 2.3** podemos ver una lista de posibles riesgos. Cada uno de éstos se calificará en una escala del 0 al 4 y el trabajador expresará sus criterios sobre aquellos riesgos que lo puedan afectar, de la siguiente manera:

0. No hay riesgo
1. Riesgo pequeño
2. Riesgo mediano
3. Riesgo alto
4. Riesgo muy alto

LISTA DE POSIBLES RIESGOS	0	1	2	3	4
1. Trabajos a diferentes alturas.					
2. En el área existen máquinas o equipos en movimiento que pueden condicionar la ocurrencia de accidentes.					
3. En el área están presentes elementos que pueden condicionar riesgos de electrocución.					
4. concurren problemas organizativos que determinan riesgos para el trabajador					
5. Alta temperatura, Estrés térmico.					
5. Nivel de ruido en el puesto de trabajo, Caracterizado por el proceso que se desarrolla en el área.					
7. El trabajador está expuesto a vibraciones locales.					
8. Daños y molestias provocados por Iluminación Inadecuada(Insuficiente, Excesiva, Reflejos, sombras, etc.)					
9. Mal aprovechamiento de la iluminación natural.					
10. Daños provocados por Sobrecarga Física, por: Trabajar de Pie, Posición Forzada, Jornada Excesiva, etc.)					
11 Se ejecuta trabajo en alturas, como: Utilización de escaleras, Trabajos de techado.					
12. Se realizan soldaduras eléctricas.					
13. Daños provocados por la Sobrecarga Psíquica (Monotonía, Repetitividad, Ritmos Inadecuados, etc.)					
14. Existen riesgos asociados al trabajo en laboratorios					
15. Daños debido a la Falta de Seguridad (Caídas, Cortes, Golpes, Quemaduras, etc.)					
16. riesgos determinados por el trabajo con compresores.					
17. En la entidad se realiza, entre otras funciones, el transporte automotor de carga y de pasajeros por carreteras o vías urbanas, lo que determina riesgos de "accidentes en la vía".					
18. Choques sobre objetos inmóviles.					
19. Riesgos en la manipulación de carretillas transportadoras de productos.					

(EN ESTE APARTADO EL TRABAJADOR PODRA EXPRESAR CUALQUIER ELEMENTO QUE ESTIME IMPORTANTE EN ESTE CAMPO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO QUE CONSIDERE LE ESTA AFECTANDO SU SALUD Y QUE NO APARECE EN LA LISTA)	
--	--

Tabla: 2.3 lista de posibles riesgos. Fuente de elaboración propia.

Es importante que la encuesta se haga de manera anónima para que el trabajador no se vea cohibido a expresar lo que piensa.

Una vez terminada la encuesta, se tomará la información brindada por los trabajadores y se procesará la misma por los evaluadores. Este análisis se realizará por puestos de trabajo y talleres o áreas, según se haya organizado el trabajo.

Segunda etapa: Trabajo de los evaluadores.

Una vez conocida la percepción de los trabajadores sobre los riesgos presentes, los evaluadores comprobarán la existencia de los mismos, para lo cual visitarían el área y los puestos de trabajo que conforman a esta, verificando lo expresado por los trabajadores y tratando de identificar la posible existencia de otros factores de riesgo y los riesgos asociados.

2.5 Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales

Para llevar a cabo esta fase se utilizan algunas de las herramientas que establece la metodología 6 sigma, primeramente se realizó el mapeo de las actividades del proceso de Prevención de Riesgos Laborales de la organización utilizando la técnica conocida como SIPOC. El mapa del proceso puede verse en el **anexo # 11**. Para definir el mapa del proceso se utilizó una sección de trabajo con los especialistas de trabajo de la organización.

Seguidamente con el objetivo de establecer planes de control para las variables de entrada al proceso más importantes se realizó una Matriz causa – efecto, para ello se siguen los siguientes pasos.

1. Se listan las variables de entrada y las variables de salida tomadas del mapa de proceso realizado anteriormente.
2. Otorgarle un orden de importancia a las variables de salida en función del criterio de los clientes, para ello se realiza un método de experto teniendo en cuenta los siguientes pasos del **método Delphi**.

Pasos para la Aplicación del Método

1. Concepción inicial del problema.

Se definen: - Los elementos básicos de trabajo.

- Objetivo a alcanzar.

- Situación actual.

Componentes o elementos necesarios para llevar a cabo el trabajo.

2. Selección de los expertos.

Para la selección de los expertos se debe determinar la cantidad de expertos y después la relación de los candidatos de acuerdo a los criterios de competencia, creatividad, disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis y pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo.

El número de expertos se calcula como: $n = p (1-p) k / i^2$

$$n = 0.05 (1 - 0.05) 6.6564 / (0.15)^2$$

$$n = 0.1304 / 0.0144$$

$$n = 13.84 \approx 13$$

$1 - \alpha$	k
99%	6,6564
95%	3,8416
90%	2,6896

Donde:

k: Cte. que depende del nivel de significación estadística. En ese caso el nivel de significación estadístico tomado fue 99 % que significa un k de 6.6564.

p: proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos. En ese caso p es igual a 0.05.

i : precisión del experimento. ($i \leq 0.15$)

3. Preparación de los cuestionarios o encuestas.

Se deben tener en cuenta los principios para confección de cuestionarios y entrevistas. Las preguntas deben hacerse por escrito para evitar la influencia de un experto en otro.

4. Procesamiento y análisis de la información.

Deben utilizarse escalas cuantitativas de valores que caractericen la variable susceptible a definir a partir de lo que se está midiendo. Las variables definidas de esta forma tendrán un determinado recorrido lo cual posibilita la fácil utilización de procedimientos estadísticos. Es necesario definir la escala de puntuaciones.

Se confecciona una matriz con las respuestas de los expertos:

	Preguntas			
Expertos	1	2	...	k
1	R11	R12	...	R1k
2	R21	R22	...	R2k
.	.	.		
.	.	.		
n	Rn1	Rn2	...	Rnk

Para el procesamiento estadístico no se utilizan los valores directos de la puntuación, sino que se utilizan los rangos de dichas evaluaciones. Los rangos son el resultado de la media aritmética de las posiciones que deben ser adjudicadas si el experto emplea la misma puntuación a más de una pregunta.

Los rangos se calculan por la siguiente expresión:

$$R_{ij} = \sum R_{ij} / k \text{ (desde } i = 1 \text{ hasta } k)$$

R_{ij}: evaluación en puntos de la escala establecida por la pregunta j por el experto i de acuerdo al rango establecido.

El hecho de que se calculen rangos indica que existe la posibilidad de que un experto dé la misma evaluación a más de una pregunta. Cuando esto sucede estamos en presencia de las ligaduras. Las ligaduras se calculan de la siguiente manera:

$$T_i = \sum (t_3 - t) / 12 \quad (\text{desde } j = 1 \text{ hasta } L)$$

T_i = ligaduras del experto i a las preguntas.

L : número de grupos con evaluaciones iguales para el experto i .

t = número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto i .

Para determinar el resultado de las diferentes respuestas se utiliza el parámetro Δ que se define para cada pregunta como sigue:

$$\Delta = \sum R_{ij} - \bar{s} \quad (\text{desde } i = 1 \text{ hasta } n) \quad s = n(\bar{k} + 1) / 2$$

Para medir el grado de concordancia de los expertos, para valores de $k \geq 7$, se calcula el coeficiente de Kendall:

$$W = 12 \sum \Delta^2 / n^2 (k^3 - k) - n \sum T_i$$

Si todas las evaluaciones realizadas por el experto i son diferentes $T_i = 0$ y $W \in (0,1)$.

Si $W = 0$, no hay comunidad de preferencia.

Si $W = 1$, existe concordancia perfecta.

La hipótesis de que los expertos tienen o no comunidad de preferencia puede probarse si

$k \geq 7$ calculando:

$$\chi^2_{\text{calculado}} = n(k-1)W$$

Se plantean las hipótesis:

H₀: No hay comunidad de preferencia entre los expertos.

H₁: Existe comunidad de preferencia entre los expertos.

La Región Crítica se establece como se había explicado anteriormente en los pasos del Método Delphi. Los valores planteados por los expertos que conforman la matriz original deben ser convertidos posteriormente en una matriz de rango para entonces poder llegar al procedimiento siguiente:

$$S = \sum \Delta$$

$$S = \sum (R_{ij} - \bar{s})^2 \quad \bar{s} = n(k+1)/2 = 9(5+1)/2 = 27$$

$$S = 24.5 - 39)^2 + (35.5 - 39)^2 + (38 - 39)^2 + (49.5 - 39)^2 + (47.5 - 39)^2$$

S= 406

Utilizando la tabla de Siegel obtuvimos que **S=340.8** por lo que **S ≥ S tabulada** por lo que rechazamos **H₀** no hay comunidad de preferencia.

Los expertos que participaron fueron:

- Especialistas de Recursos Humano de la organización.
- Trabajadores.
- Miembros del consejo de dirección.
- Especialistas en Seguridad y Salud del Trabajo de la dirección Provincial de Trabajo (Ministerio del Trabajo y Seguridad Social)

2.4.1 Procesamiento de los datos de la aplicación del método Delphi por Siegel.

Matriz de datos

Expertos	Características				
	1	2	3	4	5
1	10	10	9	8	8
2	10	9	8	7	5
3	10	10	8	6	6
4	10	10	10	10	10
5	10	9	9	9	9
6	8	6	5	5	4
7	10	9	9	5	3
8	10	10	9	8	7
9	10	10	10	1	1
10	10	10	9	7	6
11	10	10	9	8	6
12	9	8	7	7	4
13	10	10	10	10	8

Matriz de rangos

Expertos	Características				
	1	2	3	4	5
1	1.5	1.5	3	4.5	4.5
2	4	2	3	5	1
3	3	4.5	1.5	1.5	4.5
4	3	3	3	3	3
5	1	3.5	3.5	3.5	3.5
6	1	3.5	3.5	2	5
7	1	2.5	2.5	4	5
8	1.5	1.5	3	4	5
9	2	2	2	4.5	4.5
10	1.5	4	3	5	1.5
11	1.5	1.5	3	5	4
12	1	3.5	2	5	3.5
13	2.5	2.5	5	2.5	2.5
R_{ij}	24.5	35.5	38	49,5	47,5

Caract.	Rango
1	9.8
2	9.3
3	8.6
4	7
5	5.9

Para convertir la matriz original en matriz de rangos se emplea la expresión siguiente:

$$R_{ij} = \sum R_{ij} / k \text{ (desde } i = 1 \text{ hasta } k)$$

R_{ij} : evaluación en puntos de la escala establecida por la pregunta j por el experto i de acuerdo al rango establecido.

3. Realizar una sección de experto para determinar la correlación que existe entre las variables de entradas y las variables de salida teniendo en cuenta una escala de 1 a 10 otorgando como mínimo 1 ó puntuación cercana a él cuando hay poca correlación entre las variables de entrada y salida y 10 ó cercana a él para una correlación fuerte. Esa correlación se obtuvo tomando los valores de la moda que dio cada persona que participó en la sección de trabajo.

4. Se multiplica cada valor dado en la correlación de cada variable por el valor de importancia y luego se realiza una sumatoria obteniendo un total de punto para cada variable de entrada al proceso.

Todos estos pasos explicados anteriormente se reflejan en la tabla 3.1 y para visualizar las variables más importantes del proceso se realiza un pareto que puede verse en la figura 3.2 las cuales serán objeto de análisis en el capítulo #3.

2.4.2 Evaluación de riesgos por estimación.

La estimación del valor de un riesgo se realiza a partir de su posibilidad de ocurrencia y de las posibles consecuencias que puede provocar, quedando evaluados dichos riesgos desde un valor cero, pequeño, mediano, alto y hasta muy alto. A partir de ello se implementa un orden de prioridad a las medidas preventivas. Por supuesto, este orden de prioridad debe ser objetivo y en correspondencia con las posibilidades y recursos reales de la empresa, sin excluir la ayuda necesaria que se tenga que solicitar a la dirección superior.

En estos casos el procedimiento es más complejo y en general se necesitan recursos y personal especializado. Es importante señalar que los niveles establecidos por las normas y otras regulaciones no aseguran que no puedan presentarse casos aislados de alteraciones de la salud en trabajadores, por motivo de características de susceptibilidades particulares, por lo que esta es una tarea que requiere investigar sobre todos los criterios existentes y revisar las normas nacionales e internacionales.

¿CUÁNDO Y CÓMO CONCLUYE ESTE TRABAJO?

Una vez evaluado el riesgo se pasa a la proyección de las medidas preventivas siguiendo el orden de prioridad determinado.

Al momento de seleccionar las medidas preventivas, debemos considerar los aspectos siguientes:

Nivel tecnológico actual y posibilidades de la empresa.

- ✓ Actuar sobre los riesgos en su origen y preferentemente en la fase de proyecto.
- ✓ Sustituir procesos por otros menos peligrosos.
- ✓ Establecer métodos de control para aquellos riesgos que no puedan ser eliminados.
- ✓ Adaptar la maquina al hombre, considerando los métodos de trabajo, la organización de la producción y atenuar el trabajo monótono y repetitivo en particular.
- ✓ Aplicar medidas de protección colectiva.
- ✓ Utilizar equipos de protección personal.
- ✓ Capacitar a dirigentes y trabajadores sobre los factores y riesgos existentes.

En el **anexo 12** Tenemos la identificación de distintos tipos de riesgos, así como algunas medidas preventivas.

Al elaborar el programa de prevención deben considerarse las siguientes premisas:

Integrar la Seguridad y Salud en el Trabajo a la actividad empresarial.

- ✓ Definir una política de Seguridad y Salud para las mejoras sistemáticas de las condiciones de trabajo.

Una vez elaborado este programa y aprobado, resulta imprescindible tener en cuenta:

- ✓ Recursos necesarios para su implantación.
- ✓ Acciones a ejecutar en inversiones, mantenimiento, etc.
- ✓ Adquisición de equipos de protección personal y equipos de protección contra incendios.
- ✓ Programa de capacitación de los trabajadores.
- ✓ Vigilancia sobre el estado de salud de los trabajadores y monitoreo sobre los factores ambientales y organizativos que puedan originar riesgos.
- ✓ Acción de los servicios médicos.
- ✓ Acción de las comisiones y movimiento de áreas protegidas.
- ✓

A partir de que esté elaborado el programa, su control es una actividad sistemática a lo que se sumará el análisis de nuevos riesgos que puedan ocasionarse.

2.5 Procedimiento para la prevención de Riesgos laborales

1.- Diagnostico empresarial de la situación actual en materia de Seguridad y salud en el trabajo.

Existen en la bibliografía internacional diferentes modelos que ayudan a realizar un diagnóstico del subsistema de seguridad y salud en el trabajo en una organización, en este procedimiento se propone un modelo por el cual la organización puede optar para realizar el diagnóstico a nivel de empresa. Este modelo denominado Total Health and Safety Management desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracin [2000] esta mejor estructurado que otros propuestos en la bibliografía, además permite establecer los puntos débiles y fuertes de una organización en materia de seguridad y salud en el trabajo y establece un conjunto de indicadores que ayudan a definir si la organización se encuentra en excelencia preventiva. A continuación se hace una breve referencia a este modelo.

Con la utilización del mismo se diagnostica la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización teniendo en cuenta tres factores:

- Factor técnico.
- Factor Gestión.
- Factor Cultura.

Valorando luego cada uno de los factores y obteniendo una puntuación para cada uno de ellos, esta puntuación debe ser inferior a un valor porcentual establecido en el modelo, 15% para que la empresa se encuentre en la zona de excelencia preventiva, quedando así los puntos débiles y los puntos fuertes de la organización en materia de seguridad y salud laboral. Para aplicar este modelo deben utilizarse técnicas de recopilación de información tales como:

- Entrevistas.
- Encuestas.
- Observaciones directas.
- Revisiones de documentos.
- Lista de chequeo sobre el estado de la Gestión del Riesgo y de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este modelo esta validado por un grupo de expertos (especialistas de seguridad y salud del territorio de Cienfuegos) según Damicela Acea del Sol [2003] el proceso de validación se fundamentó primeramente en determinar si el modelo se adapta a las características del país

para ello se realizó una primera sesión de trabajo y una segunda sección para determinar que elemento del modelo tiene un mayor impacto en los resultados del diagnóstico.

2.- Diagnóstico a nivel de proceso.

En esta fase se siguen los siguientes pasos:

- Representación del proceso de producción.
- Análisis de seguridad de tareas críticas.
- Análisis de la fiabilidad de los accesorios.

A continuación se explican cada uno de estos pasos.

1. Representación del proceso de producción.

En esta etapa se representa el proceso escogido en un macro nivel puesto que se realiza con el objetivo de identificar las actividades del mismo que presentan riesgos laborales potenciales. Se puede hacer uso de las técnicas de mapeo del proceso fundamentalmente utilizando diagramas en bloques que permite representar las actividades del proceso y su secuencia de una manera general.

2. Análisis de seguridad de tareas críticas.

Luego de tener representadas todas las actividades del proceso se procede a identificar aquellas en las cuales están presentes riesgos potenciales se define además la misión, características y operaciones que dan origen a que esa actividad sea calificada como una actividad con riesgos potenciales.

Las técnicas utilizadas en esta etapa se refieren What if, análisis de fallos, modos y efectos (FMEA), entrevistas, encuestas, revisiones de documentos, consulta a expertos y observaciones directas.

3. Análisis de fiabilidad de los accesorios.

A cada accesorio del área de fabricación de azúcar se le aplican criterios de fiabilidad con el objetivo de analizar la probabilidad de que éstos funcionen de manera apropiada sin fallos durante el tiempo de operación dado bajo condiciones de operación especificadas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales. El fundamento de esta fase se basa en analizar la fiabilidad de los siguientes accesorios de equipos de elevación.

Esta fase es de vital importancia puesto que es la que podría ocasionar accidentes laborales sin contar los riesgos laborales propios del puesto de trabajo. Para ello proponemos el siguiente procedimiento:

- Buscar los datos necesarios para el análisis (tiempo de fallo de los accesorios y parámetros como la media y la desviación típica)
- Introducir los datos en el paquete Relest para la determinación de la distribución que siguen.
- Calcular la fiabilidad y otras características de calidad como la tasa instantánea de fallo ($h_{(t)}$) y la función de densidad probabilística de los tiempos de fallo ($f_{(t)}$) mediante el programa anteriormente mencionado o mediante las fórmulas correspondientes.

3. Realización del estudio de seguridad a nivel de puesto de trabajo.

Una vez determinados los factores de riesgos relacionados con las organizaciones y los procesos se procede a determinar los factores relacionados con los puestos de trabajo.

La identificación del riesgo laboral es una fase contenida en el proceso de gestión del riesgo, esta debe realizarse tomando como base la información de las características y complejidad del trabajo en cada puesto.

- Identificar los factores de riesgos a nivel de puesto.

En este paso se identifican los riesgos laborales en el ámbito de puesto de trabajo, utilizando para ello:

- Encuestas al ocupante del puesto.
- Entrevistas al ocupante del puesto.
- Análisis de puestos de trabajo.
- Entrevistas y/o encuestas con el jefe del ocupante del puesto de trabajo.
- Listas de chequeos.
- Análisis y descripción del puesto del trabajo.
- Revisiones de documentos.

Deben identificarse los riesgos por accidentes laborales y riesgos por enfermedades profesionales.

Para la identificación de los riesgos por accidentes laborales se podrá desarrollar una lista de preguntas complementarias tales como. ¿Existen los siguientes riesgos o peligros?

- Golpes y cortes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramienta, materiales, etc., desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Peligros en las instalaciones.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que puede dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daños por el contacto o absorción por la piel.
- Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- Trastornos músculo- esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandilla inadecuada en la escalera.

Para riesgos por enfermedades profesionales deben tenerse en cuenta los factores agresores los cuales son:

- Agresores químico (polvo, humo, niebla, gases)
- Agresores físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones)
- Agresores biológicos (virus, bacterias, parásitos)
- Agresor psicológico y sociales (promoción, salario, relaciones entre jefes y subordinados.
- Agresores ergonómicas (monotonía , fatiga física, fatiga mental, organización del trabajo)

Estimación y valoración de riesgos laborales.

Debe utilizarse para ello la metodología que orienta la Resolución 31, emitida por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social al efecto. Para estimar un riesgo laboral deben tenerse en cuenta tres factores:

- Frecuencia.
- Consecuencias.
- Exposición.

La estimación de la probabilidad debe realizarse a través de un análisis estadístico de los accidentes ocurridos en el período de 3 a 5 años para calcular así la frecuencia de ocurrencia de un accidente.

Debe aclararse que según José María Cortes Díaz [2000] en prevención de Riesgos Laborales, los términos de probabilidad y frecuencia se utilizan como sinónimo, en realidad se está refiriendo al número de sucesos que ocurren y provocan un cierto daño en un intervalo de tiempo.

En el resto de los factores deben utilizarse observaciones directas, encuestas, entrevistas y el empleo del método de expertos.

El riesgo laboral debe ser valorado cualitativa y cuantitativamente.

- Valoración cualitativa: Se utiliza la matriz de análisis de riesgo dada por RMPP (RISK Management and Prevención Program) donde se ha analizando las probabilidades y las consecuencias de cada riesgo donde se obtiene una valoración cualitativa del mismo.
- Valoración cuantitativa. Se utiliza el método de Wuiiam Fine de la metodología para la valoración del riesgo dada por el Ministerio de Trabajo de Seguridad y Social.

4.- Planificación de la acción preventiva.

En esta fase es donde se pone de manifiesto la tendencia actual de integral la seguridad y salud en el trabajo a los proceso de la organización.

En función de los resultados obtenidos en las etapas anteriores la empresa debe realizar las siguientes acciones:

- 1.- Organizar la prevención.
- 2.- Definir los objetivos de trabajo.
- 3.- Proyectar estrategias de seguridad y salud.
- 4.- Definir responsabilidades del cumplimiento de los objetivos.

5.- Realizar el Cronograma.

A continuación se explica cada fase:

- Organizar la prevención.

En esta fase se definen:

- Estructura organizativa.
- Funciones y responsabilidades por cada departamento.

Esto permitirá que todos los elementos y niveles jerárquicos de la empresa y en particular los que desempeñan algún cometido específico dentro del sistema formal de la organización preventiva cumplan con sus responsabilidades y ayude a cumplir lo establecido en las regulaciones dadas por el Ministerio de Trabajo de la Seguridad y Social en materia de seguridad y salud en el trabajo y ayude a:

- Cumplir lo establecido en las regulaciones dadas por el Ministerio de Trabajo de Seguridad y Social en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Difundir la política, el compromiso y planes de actuación previstos (objetivos y metas a alcanzar) cumplimiento con el deber de información, participación y consulta de los trabajadores.
- Establecer mecanismos operativos que garanticen el derecho a la información, participación y consulta de los trabajadores en materia preventiva.
 - Soporte documental.

Se debe elaborar y conservar la documentación formal relativa a los resultados y conclusiones más importantes del trabajo en todas las etapas anteriores.

Los registros que se generan de la aplicación del modelo son:

- Expedientes de investigación de accidentes.
- Registros de resultados de auditorias e inspecciones.
- Manuales de procesamiento y métodos de trabajo.
- Fichas de higiene y seguridad del puesto de trabajo.
- Libros de reclamaciones, donde se refleja la inconformidad del trabajador.
- Historias clínicas, documento que contiene los indicadores de salud de cada trabajador.
- .- Definir objetivos de trabajo y criterios de medición.

Este punto responde a la pregunta ¿Qué debe hacerse?, a continuación se ofrecen los criterios para llevar a cabo la adopción de medidas:

- Establecimiento de normas y procedimientos generales o aplicados a procesos o áreas específicas de gestión: recursos humanos, contratación, compras, etc., tales como:
 - ✓ Procedimientos de aplicación de criterios preventivos en la adquisición de maquinarias, equipos, instalaciones, productos peligrosos, equipos de protección individual, etc.
 - ✓ Normas y obligaciones contractuales, con contratistas y subcontratistas, para garantizar la información y coordinación en materia preventiva.
 - ✓ Normas y procedimientos internos para la asignación del personal (nuevas contrataciones o cambios de puesto de trabajo), asegurando la aptitud (reconocimiento médico previo), capacitación, formación requerida, instrucción en la tarea del puesto a ocupar e información preceptiva de los riesgos existentes en el mismo.
 - ✓ Normas y procedimientos para trabajos con riesgos especiales y la formalización de los permisos de trabajo.
 - ✓ Normas y procedimientos de trabajo que sean necesarios para reforzar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en el desarrollo normal de la actividad (investigación de accidentes e incidentes, fichas de seguridad de los puestos de trabajo, etc.)
- Establecer en colaboración con la oficina técnica programas de mantenimiento preventivo y revisiones de los lugares de trabajo, equipos e instalaciones.
- Definir las necesidades de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo, (Ej.: técnicos de laboratorio, maestros de taller, personal investigador, etc.) en función del tipo de riesgo a proteger, las normas de reposición, obligatoriedad de uso.
- Establecer mecanismos de comunicación en la empresa para que los trabajadores puedan informar de los riesgos o anomalías existentes en el trabajo (derecho a la participación) y medios de respuesta por parte del empresario.
- Planificar la vigilancia de la salud y establecer los controles médicos en función de los riesgos detectados en el puesto de trabajo y de los protocolos médicos establecidos para el personal afectado.
- Establecer las medidas de emergencia que debe adoptar la empresa en caso de incendio, explosión, derrames de productos químicos, accidentes graves, seguridad ante actos delictivos o catástrofes naturales.
- Establecer el programa de dotación de medios técnicos, información, difusión, formación y entrenamiento para la implantación de los planes de emergencia.

□ Atender, desde el servicio de recursos humanos, las necesidades de formación de propuestas por el Servicio de Prevención para los trabajadores, jefaturas y puestos de dirección (formación general legal y técnica), delegados de prevención y miembros del Comité de Seguridad y Salud, personal de emergencia (prevención de incendios, primeros auxilios, actuación en caso de emergencia, realización de prácticas y simulacros), trabajadores designados, personal integrante del servicio de prevención propio (formación técnica de nivel básico, intermedio o superior, según las funciones preventivas asignadas), personal de nueva contratación o sujeto a cambios de puesto de trabajo (información de los riesgos y formación general y específica de la actividad).

□ Disponer de la documentación exigible legalmente y de la acreditativa de la actividad preventiva.

.- Proyectar de estrategias a largo y mediano plazo.

Responde a la siguiente pregunta ¿Cómo debe hacerse lo establece en cada objetivo ?

Vías, formas de cumplir con el objetivo propuesto, debe definirse además el plan de acción de cada estrategia:

.- Responsables de cumplimiento de este objetivo.

Responde a la pregunta ¿Quién debe hacer lo establece en cada estrategia?

- Cronograma de cumplimiento.

Responde a la pregunta ¿Cuándo debe hacerse?

Se propone un modelo para llevar acabo un plan de acción anual.

5.-Supervisión y control.

Deben establecerse procedimientos de:

- Seguimiento.

Una vez que se ha planificado la actividad preventiva habrá que asegurarse que las acciones y medidas correctoras se han adoptados realmente sin que por ello aparezcan nuevos peligros.

Conviene que se realice un seguimiento de esas acciones por personas de la misma empresa.

La evaluación inicial debe ser actualizada cada vez que sea necesario.

Se llevara a cabo el procedimiento para investigar accidentes laborales e incidentes que permitirá determinar las causas que las originan y eliminar las mismas para erradicar la materialización del peligro.

- Auditorias de seguridad.

La auditoria de seguridad cierra El ciclo de gestión y su objetivo es aportar la información para llevar a cabo una evaluación de La aplicación de todas las medidas propuestas luego del diagnóstico.

Estas auditorias además de externas pueden ser internas. A continuación se propone una serie de indicadores que pudieran utilizarse para analizar el comportamiento de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Dado por Douglas [200?]

INDICADORES PREVENTIVOS.

$$\text{Índice de Supervisión} = \frac{\text{Hs. (O.P.T+ I.P+ Auditorias)}}{\text{Hs.Totales}} \times 100$$

$$\text{Índice de Cump. A.P} = \frac{\text{Acciones preventivas implantadas}}{\text{Acciones previstas a implantar}} \times 100$$

$$\text{Índice de Cump.Obj.} = \frac{\% \text{ medio de cumplimiento de objetivos}}{\text{asignados a los mandos}}$$

INDICADORES DE FORMACIÓN.

$$\text{Índice de Extención} = \frac{\text{Personas Formadas}}{\text{Total de Personas}} \times 100$$

$$\text{Índice de Intesividad} = \frac{\text{Horas de Formación}}{\text{Total de Personas}} \times 100$$

INDICADORES REACTIVOS.

Se refiere al análisis de indicadores de accidentalidad utilizados en el país.

2.6 Conclusiones parciales del capítulo

1. El proceso de identificación, estimación y valoración del riesgo desarrollado por la empresa presenta dificultades.
 2. El procedimiento diseñado en la presente investigación tiene como particularidad la necesidad de realizar un diagnóstico del proceso de prevención de riesgos laborales para determinar la necesidad del estudio de riesgos, luego se proponen una serie de herramientas para la realización de dicho estudio y se establece una serie de pautas generales para realizar la intervención en los grupos de trabajo, luego de llevar a cabo el proceso de identificación de riesgos.
 3. La inexistencia de un procedimiento de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral conlleva a que la mayoría de las acciones sobre seguridad laboral se vean limitadas.
 4. Se definen las variables de entradas más importantes para el proceso de prevención de riesgos laborales con el objetivo de establecer planes de control.
-

Capítulo # 3: Estudio de un procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud laboral

Los modelos de gestión de la seguridad y salud, constituyen para la empresa de hoy una herramienta de ayuda en la estructuración de acciones en materia de seguridad, pero además de una forma u otra se involucra a toda la organización en su discurso.

A la empresa le corresponde la responsabilidad directa de la prevención.

El problema fundamental consiste en la no-existencia de una cultura de seguridad, pero además la forma que adopte la empresa para coordinar las acciones en seguridad.

En el presente capítulo se muestra un estudio para el procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en los procesos del *área* de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas, teniendo como base el Modelo desarrollado por José María Cortés Díaz [200?] y Antonio Cirujano González [2001], se implanta además dicho procedimiento hasta la fase “Planificación de la acción preventiva”.

3.1 Estudio del procedimiento para la Gestión de Seguridad y Salud en los procesos del área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas

El procedimiento que se muestra en la **figura 3.1**. Que organiza metodológicamente las actividades a realizar en el proceso de gestión de la seguridad y salud laboral. A continuación se explican de una manera detallada los pasos a realizar en el procedimiento diseñado en el presente trabajo.

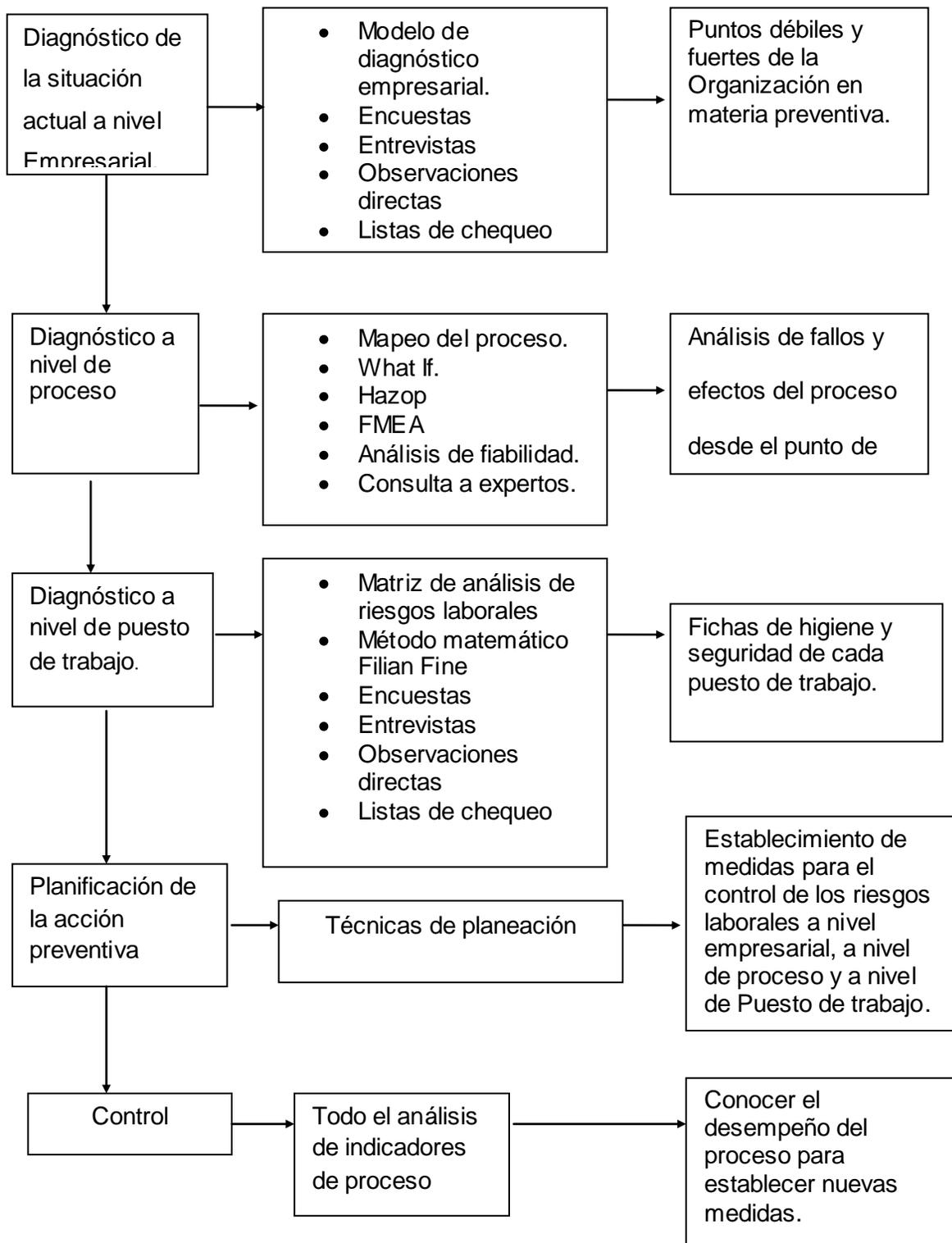


Figura 3.1 organización metodológica de las actividades a realizar en el proceso de gestión de la seguridad y salud laboral.

3.1.1 - Diagnóstico empresarial de la situación actual en materia de Seguridad y salud en el trabajo

Existen en la bibliografía internacional diferentes modelos que ayudan a realizar un diagnóstico del subsistema de seguridad y salud en el trabajo en una organización, en este procedimiento se propone un modelo por el cual la organización puede optar para realizar el diagnóstico al nivel de empresa. Este modelo denominado Total Health and Safety Management desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracin [2000] esta mejor estructurado que otros propuestos en la bibliografía, además permite establecer los puntos débiles y fuertes de una organización en materia de seguridad y salud en el trabajo y establece un conjunto de indicadores que ayudan a definir si la organización se encuentra en excelencia preventiva. A continuación se hace una breve referencia a este modelo.

Con la utilización del mismo se diagnostica la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización teniendo en cuenta tres factores:

- Factor técnico.
- Factor Gestión.
- Factor Cultura.

Valorando luego cada uno de los factores y obteniendo una puntuación para cada uno de ellos, esta puntuación debe ser inferior a un valor porcentual establecido en el modelo 15% para que la empresa se encuentre en la zona de excelencia preventiva, quedando así los puntos débiles y los puntos fuertes de la organización en materia de seguridad y salud laboral. Para aplicar este modelo deben utilizarse técnicas de recopilación de información tales como:

- Entrevistas.
- Encuestas.
- Observaciones directas.
- Revisiones de documentos.
- Lista de chequeo sobre el estado de la Gestión del Riesgo y de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este modelo está validado por un grupo de expertos (especialistas de seguridad y salud del territorio de Cienfuegos), según Damisela Acea del Sol [2003] el proceso de validación se fundamentó primeramente en determinar si el modelo se adapta a las características del país para ello se realizó una primera sesión de trabajo y una segunda sesión para determinar que

elemento del modelo tiene un mayor impacto en los resultados del diagnóstico. Este último resultado del proceso de validación puede verse en el **anexo # 13**.

3.1.2 - Diagnóstico al nivel de proceso

En esta fase se siguen los siguientes pasos:

- Representación del proceso de producción.
- Análisis de seguridad de tareas críticas.
- Análisis de la fiabilidad de los accesorios del *área* de fabricación de azúcar.

A continuación se explican cada uno de estos pasos.

1. Representación del proceso de producción

En esta etapa se representa el proceso escogido en un macro nivel puesto que se realiza con el objetivo de identificar las actividades del mismo que presentan riesgos laborales potenciales. Se puede hacer uso de las técnicas de mapeo del proceso fundamentalmente utilizando diagramas en bloques que permite representar las actividades del proceso y su secuencia de una manera general.

2. Análisis de seguridad de tareas críticas.

Luego de tener representadas todas las actividades del proceso se procede a identificar aquellas en las cuales están presentes riesgos potenciales se define además la misión, características y operaciones que dan origen a que esa actividad sea calificada como una actividad con riesgos potenciales.

Las técnicas utilizadas en esta etapa se refieren What if, Ingeniería del Riesgo HAZOP, análisis de fallos, modos y efectos (FMEA), entrevistas, encuestas, revisiones de documentos, consulta a expertos y observaciones directas.

3. Análisis de fiabilidad de los accesorios del área de fabricación de azúcar.

A cada accesorio se aplican criterios de fiabilidad con el objetivo de analizar la probabilidad de que éstos funcionen de manera apropiada sin fallos durante el tiempo de operación dado bajo condiciones de operación especificadas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

Es de vital importancia puesto que podría ocasionar accidentes laborales sin contar los riesgos laborales propios del puesto de trabajo. Para ello proponemos el siguiente procedimiento:

- Buscar los datos necesarios para el análisis(tiempo de fallo de los accesorios y parámetros como la media y la desviación típica)
- Introducir los datos en el paquete Relest para la determinación de la distribución que siguen.
- Calcular la fiabilidad y otras características de calidad como la tasa instantánea de fallo ($h_{(t)}$) y la función de densidad probabilística de los tiempos de fallo($f_{(t)}$) mediante el programa anteriormente mencionado o mediante las fórmulas correspondientes para en función de ese resultado establecer los períodos de mantenimiento antes del que el accesorio pueda provocar daños económicos y a la salud del trabajador.

3.1.3. Estudio de seguridad al nivel de puesto de trabajo

Una vez determinados los factores de riesgos relacionados con las organizaciones y los procesos se procede a determinar los factores relacionados con los puestos de trabajo.

La identificación del riesgo laboral es una fase contenida en el proceso de gestión del riesgo, esta debe realizarse tomando como base la información de las características y complejidad del trabajo en cada puesto.

- Identificar los factores de riesgos a nivel de puesto.

En este paso se identifican los riesgos laborales en el ámbito de puesto de trabajo, utilizando para ello:

- Encuestas al ocupante del puesto.
- Entrevistas al ocupante del puesto.
- Análisis de puestos de trabajo.
- Entrevistas y/o encuestas con el jefe del ocupante del puesto de trabajo.
- Listas de chequeos.
- Análisis y descripción del puesto del trabajo.
- Revisiones de documentos.

Deben identificarse los riesgos por accidentes laborales y riesgos por enfermedades profesionales.

Para la identificación de los riesgos por accidentes laborales se podrá desarrollar una lista de preguntas complementarias tales como. ¿Existen lo siguientes riesgos o peligros?

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramienta, materiales, etc., desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que puede dañar los ojos.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- Trastornos músculo- esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandilla inadecuada en la escalera.

Para riesgos por enfermedades profesionales deben tenerse en cuenta los factores agresores los cuales son:

- Agresores químicos (polvo, humo, niebla, gases)
- Agresores físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones)
- Agresores biológicos (virus, bacterias, parásitos)
- Agresor psicológico y sociales (promoción, salario, relaciones entre jefes y subordinado.
- Agresores ergonómicas (monotonía, fatiga física, fatiga mental, organización del trabajo)

Estimación y valoración de riesgos laborales.

Debe utilizarse para ello la metodología que orienta la Resolución 31, emitida por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social al efecto. Para estimar un riesgo laboral deben tenerse en cuenta tres factores:

- Frecuencia.
- Consecuencias.
- Exposición.

La estimación de la probabilidad debe realizarse a través de un análisis estadístico de los accidentes ocurridos en el período de 3 a 5 años para calcular así la frecuencia de ocurrencia de un accidente.

Debe aclararse que según José María Cortes Díaz [2000] en prevención de Riesgos Laborales, los términos de probabilidad y frecuencia se utilizan como sinónimo, en realidad se está refiriendo al número de sucesos que ocurren y provocan un cierto daño en un intervalo de tiempo.

En el resto de los factores deben utilizarse observaciones directas, encuestas, entrevistas y el empleo del método de expertos.

El riesgo laboral debe ser valorado cualitativa y cuantitativamente.

- Valoración cualitativa: Se utiliza la matriz de análisis de riesgo dada por RMPP (RISK Management and Prevention Program) donde analizándose las probabilidades y las consecuencias de cada riesgo puede obtenerse una valoración cualitativa del mismo.
- Valoración cuantitativa. Se utiliza el método de Wiliam Fine de la metodología para la valoración del riesgo dada por el Ministerio de Trabajo de Seguridad y Social. Ver el **anexo: 14**

3.1.4. - Planificación de la acción preventiva

En esta fase es donde se pone de manifiesto la tendencia actual de integral la seguridad y salud en el trabajo a los procesos de la organización.

En función de los resultados obtenidos en las etapas anteriores la empresa debe realizar las siguientes acciones:

1. - Organizar la prevención.
2. - Definir los objetivos de trabajo.
3. - Proyectar estrategias de seguridad y salud.
- 4.- Definir responsabilidades del cumplimiento de los objetivos.
5. - Realizar el Cronograma.

A continuación se explica cada fase:

- Organizar la prevención.

En esta fase se definen:

- Estructura organizativa.
- Funciones y responsabilidades por cada departamento.

Esto permitirá que todos los elementos y niveles jerárquicos de la empresa y en particular los que desempeñan algún cometido específico dentro del sistema formal de la organización preventiva cumplan con sus responsabilidades y ayude a cumplir lo establecido en las regulaciones dadas por el Ministerio de Trabajo de la Seguridad y Social en materia de seguridad y salud en el trabajo y ayude a:

- Cumplir lo establecido en las regulaciones dadas por el Ministerio de Trabajo de Seguridad y Social en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Difundir la política, el compromiso y planes de actuación previstos (objetivos y metas a alcanzar) cumplimiento con el deber de información, participación y consulta de los trabajadores.
- Establecer mecanismos operativos que garanticen el derecho a la información, participación y consulta de los trabajadores en materia preventiva.

Soporte documental.

Se debe elaborar y conservar la documentación formal relativa a los resultados y conclusiones más importantes del trabajo en todas las etapas anteriores.

Los registros que se generan de la aplicación del modelo son:

- Expedientes de investigación de accidentes.
- Registros de resultados de auditorias e inspecciones.
- Manuales de procesamiento y métodos de trabajo.
- Fichas de higiene y seguridad del puesto de trabajo.
- Libros de reclamaciones, donde se refleja la inconformidad del trabajador.
- Historias clínicas, documento que contiene los indicadores de salud de cada trabajador.

7.2 Definir objetivos de trabajo y criterios de medición

Este punto responde a la pregunta ¿Qué debe hacerse?, a continuación se ofrecen los criterios para llevar a cabo la adopción de medidas:

- Establecimiento de normas y procedimientos generales o aplicados a procesos o áreas específicas de gestión: recursos humanos, contratación, compras, etc., tales como:
 - Procedimientos de aplicación de criterios preventivos en la adquisición de maquinarias, equipos, instalaciones, productos peligrosos, equipos de protección individual, etc.

- Normas y obligaciones contractuales, con contratistas y subcontratistas, para garantizar la información y coordinación en materia preventiva.
- Normas y procedimientos internos para la asignación del personal (nuevas contrataciones o cambios de puesto de trabajo), asegurando la aptitud (reconocimiento médico previo), capacitación, formación requerida, instrucción en la tarea del puesto a ocupar e información preceptiva de los riesgos existentes en el mismo.
- Normas y procedimientos para trabajos con riesgos especiales y la formalización de los permisos de trabajo.
- Normas y procedimientos de trabajo que sean necesarios para reforzar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en el desarrollo normal de la actividad (investigación de accidentes e incidentes, fichas de seguridad de los puestos de trabajo, etc.)
 - Establecer en colaboración con la oficina técnica programas de mantenimiento preventivo y revisiones de los lugares de trabajo, equipos e instalaciones.
 - Definir las necesidades de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo, (Ej.: técnicos de laboratorio, maestros de taller, personal investigador, etc.) en función del tipo de riesgo a proteger, las normas de reposición, obligatoriedad de uso, revisión y mantenimiento de los EPIs.
 - Establecer mecanismos de comunicación en la empresa para que los trabajadores puedan informar de los riesgos o anomalías existentes en el trabajo (derecho a la participación) y medios de respuesta por parte del empresario.
 - Planificar la vigilancia de la salud y establecer los controles médicos en función de los riesgos detectados en el puesto de trabajo y de los protocolos médicos establecidos para el personal afectado.
 - Establecer las medidas de emergencia que debe adoptar la empresa en caso de incendio, explosión, derrames de productos químicos, accidentes graves, seguridad ante actos delictivos o catástrofes naturales.
 - Establecer el programa de dotación de medios técnicos, información, difusión, formación y entrenamiento para la implantación de los planes de emergencia.
 - Atender, desde el servicio de recursos humanos, las necesidades de formación de propuestas por el Servicio de Prevención para los trabajadores, jefaturas y puestos de dirección (formación general legal y técnica), delegados de prevención y miembros del Comité de Seguridad y Salud, personal de emergencia (prevención de incendios, primeros auxilios, actuación en caso de emergencia, realización de prácticas y simulacros), trabajadores designados, personal integrante del servicio de prevención propio (formación técnica de nivel básico, intermedio o superior, según las funciones preventivas asignadas), personal de nueva

contratación o sujeto a cambios de puesto de trabajo (información de los riesgos y formación general y específica de la actividad).

➤ Disponer de la documentación exigible legalmente y de la acreditativa de la actividad preventiva.

3. Proyecto de estrategias a largo y mediano plazo.

Responde a la siguiente pregunta. ¿Cómo debe hacerse lo establece en cada objetivo ?

Vías, formas de cumplir con el objetivo propuesto, debe definirse además el plan de acción de cada estrategia.

4. Responsables de cumplimiento de este objetivo.

Responde a la pregunta. ¿Quién debe hacer lo establece en cada estrategia?

5. Cronograma de cumplimiento.

Responde a la pregunta. ¿Cuándo debe hacerse?

Se propone un modelo para llevar a cabo un plan de acción anual.

3.2.1 -Supervisión y control

Deben establecerse procedimientos de:

➤ Seguimiento.

Una vez que se ha planificado la actividad preventiva habrá que asegurarse que las acciones y medidas correctoras se han adoptados realmente sin que por ello aparezcan nuevos peligros.

Conviene que se realice un seguimiento de esas acciones por personas de la misma empresa.

La evaluación inicial debe ser actualizada cada vez que sea necesario.

Se llevara a cabo el procedimiento para investigar accidentes laborales e incidentes que permitirá determinar las causas que las originan y eliminar las mismas para erradicar la materialización del peligro.

➤ Auditorias de seguridad.

La auditoria de seguridad cierra el ciclo de gestión y su objetivo es aportar la información para llevar a cabo una evaluación de la aplicación de todas las medidas propuestas luego del diagnóstico.

Estas auditorias además de externas pueden ser internas. En el **anexo # 15** se propone una serie de indicadores que pudieran utilizarse para analizar el comportamiento del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo dado por Douglas [200?] .

Además se establecieron una serie de controles para las variables de entradas al proceso ver **anexo # 16**, para llegar a este análisis se utilizó la matriz causa – efecto.

7.3 Procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo

El Procedimiento es un análisis sistemático de un proceso o servicio de una organización que permite identificar problemas y analizar sus causas a partir de la aplicación de diferentes herramientas analíticas según la situación. Un diagnóstico certero permite otorgar prioridades a la solución de debilidades y aprovechamiento de las oportunidades existentes para garantizar el adecuado y esperado funcionamiento de la organización.

Para la aplicación de esta etapa se utilizó el modelo desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracín [2000] adaptado a la empresa cubana del cual se hace referencia en el epígrafe 3.1.

El análisis y diagnóstico de cada uno de los elementos de este modelo se basó fundamentalmente en los resultados obtenidos de entrevistas al Director de Recursos Humanos, listas de chequeos aplicadas en el capítulo anterior para analizar el funcionamiento de prevención de riesgos laborales **anexo # 9**, encuestas a empleados **anexo # 17** y a Directivos **anexo # 18**, no se llevó a cabo el análisis de fiabilidad de dichas encuestas puesto que este fue validado por Carlos Martín Álvarez [2000], revisiones de documentos y observaciones directas.

A continuación se explica el procesamiento estadístico utilizado para la aplicación de las encuestas.

El tamaño de muestra se calcula a partir de los siguientes datos que aparecen en la tabla 1.1 que aparece en el capítulo 1 donde se muestra la distribución de trabajadores por categoría ocupacional.

La expresión matemática que se utilizó para validar estadísticamente la confiabilidad es la que se muestra en el Procesamiento estadístico para aplicar las encuestas Empleados y Directivos .

Expresión matemática es:

$$n = \frac{\left[\frac{Z_{\alpha/2}}{d} \right]^2 * p * (1-p)}{1 + \frac{1}{N} \left[\frac{Z_{\alpha/2}}{d} \right]^2 * p * (1-p) - \frac{1}{N}}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Población.

$Z_{\alpha/2}$ = Percentil de la distribución normal (1.96)

p = Valor que brinda el mayor tamaño de la muestra (0.50)

d = Error absoluto.

Sustituyendo para $d= 0.05$

$$n = \frac{\left[\frac{1.96}{0.05} \right]^2 * 0.50 * (1-0.50)}{1 + \frac{1}{144} \left[\frac{1.96}{0.05} \right]^2 * 0.50 * (1-0.50) - \frac{1}{144}} = 122$$

Sustituyendo para $d= 0.03$

$$n = \frac{\left[\frac{1.96}{0.03} \right]^2 * 0.50 * (1-0.50)}{1 + \frac{1}{144} \left[\frac{1.96}{0.03} \right]^2 * 0.50 * (1-0.50) - \frac{1}{144}} = 127$$

Sustituyendo para $d= 0.02$

$$n = \frac{\left[\frac{1.96}{0.02} \right]^2 * 0.50 * (1 - 0.50)}{1 + \frac{1}{144} \left[\frac{1.96}{0.02} \right]^2 * 0.50 * (1 - 0.50)} = 137$$

Se pudo observar que mientras mayor es la precisión, más se acerca la muestra a la población, seleccionar valores como n= 144, no se justifica pues con una precisión de 0.05 se pueden encuestar 122 empleados, ahorrándose 22 encuestas más a realizar.

La aplicación de esta técnica culmina con el procesamiento de datos utilizando el paquete de programas estadísticos SPSS versión 11.0. A las encuestas de directivo y empleados. Los resultados pueden verse en los **anexos # 19 y 20**.

Con los resultados de las técnicas anteriores se pudo aplicar el modelo de diagnóstico Total Health and Safety Management (TH&SM) adaptado a la empresa cubana desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracín, director de la división de PRL de Novotec Consultores.

Para la valoración de cada criterio se utilizó la siguiente expresión.

$$\text{Resultados en \%} = \left(\frac{\sum Vn}{4 * n} \right) * 100$$

Donde: Vn = Valor de cada uno de los aspectos del criterio.

$$n = \# \text{ De criterios.}$$

De esta forma se obtiene el resultado porcentual de cada uno de los criterios:

Técnico **Resultados en %** = $\left(\frac{7}{40} \right) * 100 = 17,5\% > 15\%$

Gestión de la Prevención **Resultados en %** = $\left(\frac{4}{20} \right) * 100 = 20\% > 15\%$

Cultura **Resultados en %** = $\left(\frac{11}{40} \right) * 100 = 27,5\% > 15\%$

Como la valoración de los tres factores tiene como resultado un valor superior al 15% se llega a la conclusión que la organización no se encuentra en excelencia preventiva. Debe destacarse que en la valoración de cada uno de los aspectos la puntuación que predominó fue la referida a “el elemento es tenido en cuenta y su incumplimiento es anecdótico”. Debemos señalar que el mayor peso en dificultades para obtener la excelencia preventiva lo presenta el criterio cultura seguido del criterio gestión y por último el criterio técnico muy próximo al 15% establecido en el modelo. Como conclusión de este paso los puntos débiles y fuertes pueden verse en el **anexo # 21**.

En el **anexo # 22** se muestran una serie de elementos que puede tener en cuenta la organización en capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de ir creando una cultura preventiva.

3.4 Diagnóstico a nivel de Puesto de Trabajo.

- Identificación de los factores de riesgo en cada Puesto de trabajo.

Para la aplicación de este paso se identificaron primeramente los puestos de trabajo, a estos puestos se les aplicó la lista de chequeo dada por el Lic. Ernesto García Madrín [2001] que puede verse en el **anexo # 23** Por medio de estas se llegaron a identificar los factores de riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la organización. Se tuvieron en cuenta además para este propósito la identificación de riesgos laborales realizados previamente en la entidad.

- Estimación y valoración del factor de riesgo laboral.

- Estimación de cada factor de riesgo laboral.

Una vez identificado los factores de riesgos laborales a nivel de puesto de trabajo se procede a realizarle una entrevista a los trabajadores **anexo # 24** con el objeto de identificar la consecuencia y la exposición de cada factor de riesgo con relación al puesto de trabajo, esta entrevista se diseñó teniendo en cuenta lo planteado en el Método de Willian Fine en el aspecto referido a la consecuencia y exposición. Debe aclararse que en el caso de la estimación de la frecuencia de ocurrencia de cada factor de riesgo laboral se realizó un análisis estadístico de la accidentalidad en la organización en un período de cinco años, pudiéndose constatar que no se ha materializado ningún factor de riesgo de los que fueron identificados en el paso anterior. La estimación de este elemento en todos los puestos de trabajo está en relación con la descripción que plantea el método Willian Fine referido a “Sería una coincidencia remotamente posible”.

- Valoración de cada factor de riesgo laboral.

La valoración del riesgo se lleva a cabo con el empleo de la resolución 31[2000] emitida por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. El **anexo # 14** contiene el método matemático de Willian Fine con el que se obtiene la probabilidad, consecuencia y exposición de cada factor de riesgo, otorgándose un código numérico para cada uno de ellos multiplicando luego el código otorgado a cada dicho elementos, quedando de esta forma valorado cada factor de riesgo laboral en cada puesto de trabajo.

Todo el análisis realizado anteriormente se refleja en la ficha de higiene y seguridad diseñada para cada puesto de trabajo.

Es importante aclarar que para todo el proceso de diagnóstico del puesto de trabajo se escogieron a los trabajadores más experimentados en sus tareas para que brindaran la información referida al tema.

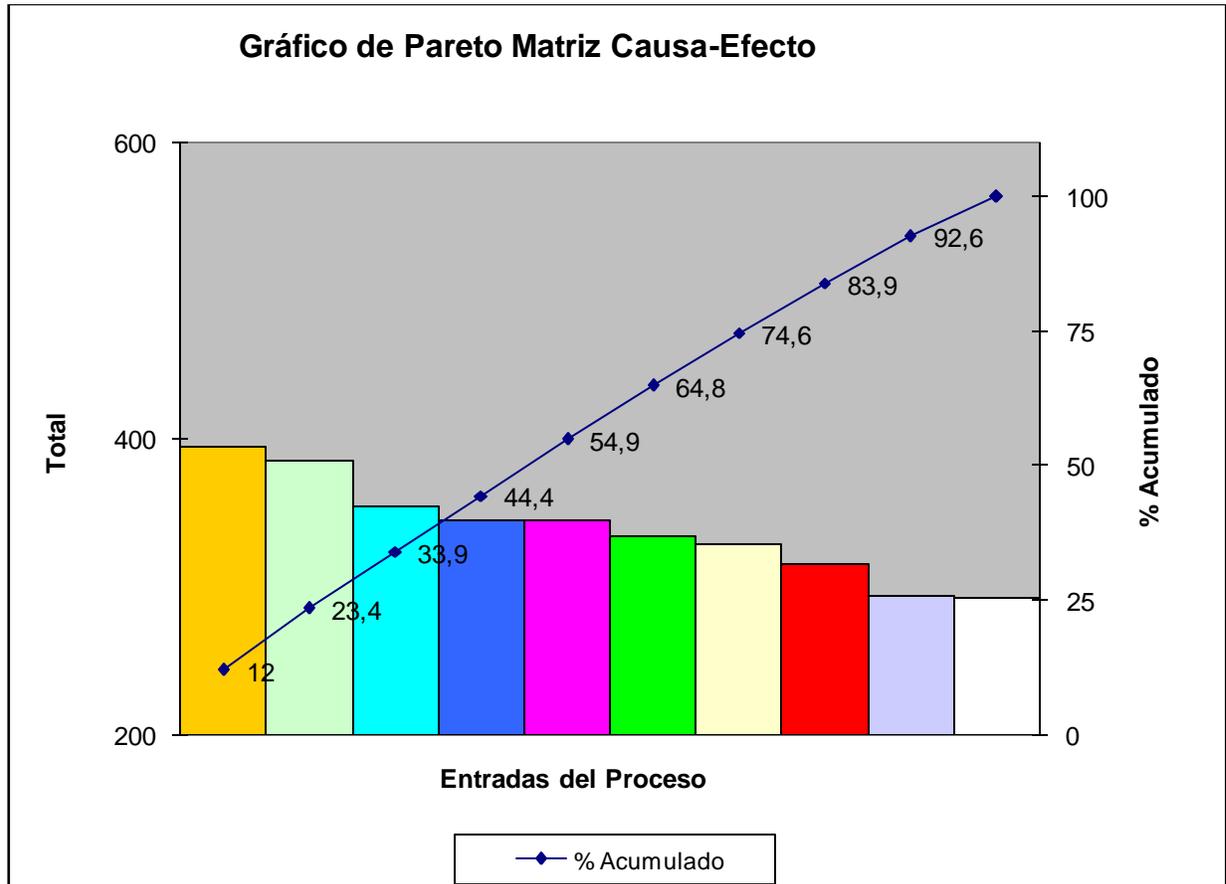
3.4.1 Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales.

Valor importancia cliente		9.8	9.3	8.6	7	5.9	Total
		1	2	3	4	5	
Entradas Proceso		Riesgo Laboral Controlado	Capacitación trabajadores SST	Planificación controlar riesgo	Indicadores accidentalidad	Costos SST	
1	Regulaciones generales SST	10	7	7	8	6	314,7
2	Regulaciones específicas sector	10	10	8	7	6	344.2
3	Nomas,Reg. Especificas organización	10	10	8	7	6	344.2
4	Nomas Cubanas	10	9	8	7	5	329
5	Regulaciones Salud Púb.	10	7	6	7	5	293.2
6	Regulaciones legislación Jurídica	10	5	8	7	5	291.8
7	Técnicas Identificación	10	10	10	10	8	394.2
8	Técnicas Estimación	10	8	10	7	8	354.6
9	Técnicas valoración	10	10	10	7	10	385
10	Técnicas control	10	7	10	7	6	333.5

Tabla 3.1 Matriz causa – efecto.

En el diagrama de pareto se puede observar que son 7 los defectos que contribuyen al 75% de los problemas, porque si se pretende reducir eficientemente todas las posibles causas

relacionados con el problema es necesario enfocarse en proyectos relacionados con la eliminación de las causas que hay en esos 7 defectos más importantes.



☀ Técnicas Identificación.	☀ Técnicas Control
☀ Técnicas Valoración	☀ Normas Cubana
☀ Técnicas Estimación.	☀ Reg. Generales SST.
☀ Normas, Regulaciones de la Organización.	☀ Reg. Salud Pública.
☀ Reg. Específicas del Sector	☀ Reg. Legislación Juríd.

Figura 3.2. Diagrama de Pareto de la Matriz Causa - Efecto

Seguidamente se realiza el Análisis de Fallos, Modo y Efectos para cada etapa del proceso utilizando las tasas de severidad que aparecen en el **anexo # 25**. Para realizar esta técnica se utilizó una sección de trabajo con los especialistas de Recursos Humanos de la organización. De esta manera se obtienen los fallos potenciales del proceso de prevención de riesgos laborales que podrían dar origen a la materialización del riesgo laboral, sobre los cuales se trabajará en el siguiente capítulo del presente trabajo. Para visualizar esta información se utiliza el pareto que aparece en la figura 2.3 en el cual se puede observar que son 5 los fallos que

contribuyen al 75% de los problemas, porque si se pretende reducir eficientemente todas las posibles causas relacionadas con el problema es necesario enfocarse en proyectos relacionados con la eliminación de las causas que provocan esos 5 fallos más importantes. En el **anexo # 26** se podrá ver el FMEA.

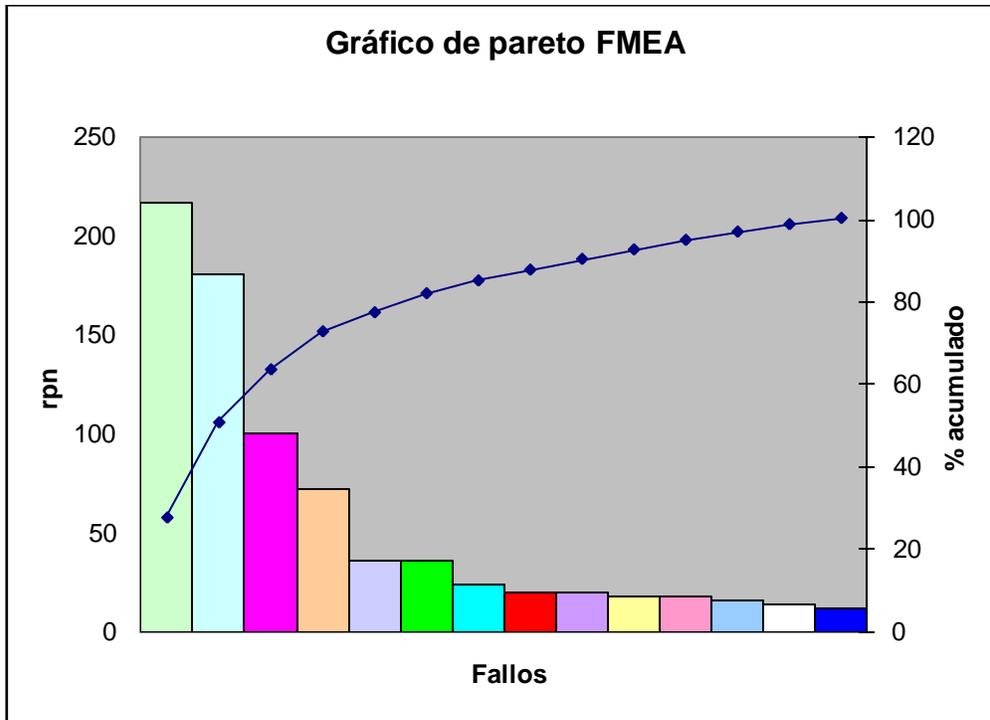


Figura 3.3 Diagrama de Pareto del FMEA.

Estimación errónea de la probabilidad.	Información incompleta o incorrecta.
Estimación errónea de la consecuencia y exposición.	Recopilación de datos incorrectos o incompletos.
La lista no abarca toda la información de interés.	Interpretación errónea de la manifestación de los riesgos.
No establecen las medidas idóneas para el riesgo.	Acciones y medidas incompletas.
Factor de riesgo laboral mal valorado.	Falta de coincidencia de los medios de protección contabilizados con los existentes.
Factor de riesgo laboral mal estimado.	Falta de coincidencia de los medios de trabajo contabilizados con los existentes.

3.4.2 Planificación de la acción preventiva

Se establece además en función del estudio realizado anteriormente modificaciones al modelo de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene establecido la organización, este documento puede verse en el **anexo # 27**.

Queda por parte de la organización establecer el programa de acción preventiva, indicando los responsables y el costo de las medidas.

5. Supervisión y Control.

Se propone utilizar el conjunto de indicadores con el objetivo de analizar el desempeño del proceso y detectar las debilidades que pudieran presentarse en el funcionamiento del mismo. Debe aclararse que específicamente en el indicador referido a índice de supervisión se hace referencia a las observaciones planeadas de trabajo que es un procedimiento que sirve para identificar los actos inseguros en los cuales incurren los trabajadores para así eliminar barreras de comportamiento y determinar planes de capacitación en materia de seguridad y salud,

Aplicadas ya todas las fases del procedimiento se muestran además en el **anexo # 28** las afectaciones que pueden provocar algunos factores de riesgo en el organismo de los trabajadores provocando afectaciones derivadas del trabajo, unido a ello se indican las formas en que se pueden manifestar ese factor de riesgo (indicadores) y con que técnicas pudiera llegar a estimarse los factores de riesgo tratado en dicho anexo (Marcadores).

3.5 Conclusiones Parciales del Capítulo

1. La organización no se encuentra en excelencia preventiva.
2. Se determinaron los puntos débiles y fuertes de la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Se llegaron a identificar los riesgos laborales a nivel de puesto de trabajo, su probabilidad, consecuencia y exposición.
4. Se proponen una serie de pasos por los cuales debe regirse la organización para realizar estudios de fiabilidad.

5. Se realiza un análisis de cada factor de riesgo que pudiera ocasionar efectos nocivos en la salud de los trabajadores así como de las técnicas por las cuales debe llegarse a identificar dicho factor de riesgos.

Conclusiones.

Una vez realizado el presente trabajo se arribaron a las siguientes conclusiones:

1. El amplio análisis bibliográfico realizado constituyó un material científico muy importante para llegar a cabo la investigación en el desarrollo de este trabajo.
2. El Modelo desarrollado por José María Cortés Díaz [200?] referido a La Gestión de La Seguridad y Salud en El Trabajo, El desarrollado por Antonio Cirujano González [200?] referido a La Gestión del Riesgo Laboral [2000] y los aspectos tratados sobre los Riesgos Laborales en los Procesos del área de fabricación de azúcar de la Empresa Azucarera Ciudad Caracas son tomados como base para el estudio de este procedimiento.
3. El Modelo empleado en la empresa cubana por Juan Carlos Bajo Albarracin [2000] resultó ser el enfoque de diagnóstico de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que permitió determinar factor (Técnico, Gestión, Cultura) han incidido en los puntos débiles y fuertes de la organización en materia de seguridad y salud en el trabajo.
4. El factor Cultura seguido del factor Gestión de la Seguridad son los principales elementos que inciden en que la empresa se encuentra en excelencia preventiva.
5. El procedimiento estudiado tiene como base la identificación de los riesgos laborales a nivel de empresa, a nivel de proceso, y a nivel de puesto de trabajo.
6. Se aplica el procedimiento para la Gestión del Riesgo Laboral en las bases por las cuales está diseñada la Empresa Azucarera Ciudad Caracas.
7. Con la aplicación de este procedimiento la organización logra establecer un conjunto de medidas preventivas para los procesos de fabricación de azúcar, la ficha de higiene y seguridad en cada puesto de trabajo, las cuales son cuestiones que ayudan a la organización a trazar estrategias preventivas en el incremento del nivel de protección de los trabajadores.
8. Se estudia un procedimiento para observar las operaciones de los trabajadores denominado observaciones planeadas de trabajo.

Recomendaciones.

1. La Organización debe fortalecer su trabajo en la esfera de la seguridad y salud en el trabajo basándose en los puntos débiles y fuertes detectados en la aplicación de este modelo de diagnóstico Total Health and Safety Managetment desarrollado por Juan Carlos Bajo Albarracin [2000] utilizado en la siguiente investigación.
2. Continuar aplicando el procedimiento en el presente trabajo con el objetivo de obtener la mejora continua del proceso de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Aplicar los controles e indicadores propuestos en la investigación para prevenir los fallos del proceso de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Realizar estudios médicos para analizar el efecto de las enfermedades profesionales en el organismo del trabajador expuesto a estos riesgos.
5. Continuar realizando investigaciones en el área, con el objetivo de eliminar o reducir los efectos que provocan los riesgos en el organismo del trabajador.
6. Aplicar el modelo de auditoría y el procedimiento de inspecciones planeadas de trabajo propuesta en la investigación.

Bibliografía

- Alfredo Morales Cartaya. (2003). *RESOLUCION No. 19 Ministro de Trabajo y Seguridad Social*. Ciudad de La Habana.
- Bermúdez Bilbao, Ismael. (2001, March). La evaluación del riesgo. Retrieved from www.prevenición.com.
- Bestratén, Manuel. (2005, diciembre del). Análisis preliminar de la gestión preventiva. Retrieved from www.mtas.es/INTH.NTP 308.
- Cirujano González, Antonio. (2000). *La evaluación de riesgos laborales*. Madrid: MAPFRE.
- colectivo de autores. (2003). *Introducción a la ingeniería* (primera versión.). La Habana: Editorial Felix Varela.
- Cortés Díaz, José M. (2000). *Técnicas de prevención de Seguridad e Higiene Ocupacional* (MAPFRE.). Madrid.
- Chiavenato, J. (1995). *Administración de Recursos Humanos*. México: Ediciones Mc Graw Hill Interamericana.
- Daza, Félix Martín. (2005, enero). El estrés: proceso de generación en el ámbito laboral. Retrieved from <http://www.mtas.es/insht/index.htm>.
- Decreto 101. Reglamento de aplicación de la Ley 13.* (1973). (MTSS.). La Habana MTSS.
- Douglas. (2000). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Harold Godoy del Sol. (2008). *Procedimiento para el estudio de Factores de Riesgos Laborales en el Sector Turístico*.
- Harrington, H. James. (1993). *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa*. Colombia:: Mc Graw-Hill.
- Indicaciones de Trabajo para la Evaluación de Riesgos y Elaboración de Programas de Prevención en Empresas y Entidades Económicas. (2001, May). . MTSS.
- INSHT III Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. (1999). . Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.
- José María Cortés Díaz y Antonio Cirujano González. (2001). *Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en los procesos*.

- Juan Carlos Bajo Albarracin. (2000). Modelo denominado Total Health and Safety Management.
- León Bennett, Kevin. (2005). *Estudio de Riesgos Psicosociales en el Instituto Provincial de Estudios Laborales*.
- Ley 13 Protección e Higiene del Trabajo*. (1973). (MTSS.). La Habana: MTSS.
- Manual de procedimientos para la inspección de seguridad y salud laboral en las entidades del MINAZ*. (2006). .
- Martín Duza, Felix. (2005). Gestión. Retrieved from <http://www.Sicuriti.com>.
- Mejias Herrera, Sandra. (2003). *Herramienta de Intervención Macroergonómica en los Procesos Logísticos*. Cuba: Félix Varela.
- Montero Martínez, R. (2000). *Un paso hacia el futuro: El Desarrollo de la Macroergonomía* (CUJAE.). Ciudad de la Habana.
- Montero Martínez, R. (2007). *Macroergonomía. Aplicaciones en la Salud y Trabajo*. (CUJAE.). Ciudad de la Habana.
- Oñate Martínez, N. (1999). *Utilización del método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial*”, *Apuntes de una conferencia, C.E.P.E.S.* Ciudad de la Habana.
- Organización de la capacitación de los Trabajadores en materia de protección e higiene del trabajo*. (1990). .
- Ortiz Lavad, Axel. (1999). *Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional*. Madrid.
- Ortiz Lavado, Axel. (2001). *Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual*. Mapfre. Madrid.
- Pareja, Francisco. (2000, diciembre del). Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes. Retrieved from www.mtas.es/INTH.NTP 330.
- Pérez Bilbao, Jesús. (2005, March). Productividad y seguridad en el trabajo. Retrieved from <http://univern/informain/riesgos.htm>.
- Procedimiento para elaborar un modelo de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (2005). . Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos12/moges/moges.shtml>,

Resolución 31 Identificación, evaluación y control de los riesgos laborales entidad. (1982). . La Habana:
MTSS.

RESOLUCIÓN No. 8. (2005). . Ciudad de la Habana.

Revista internacional de trabajo. (2005, enero del). . Retrieved from

[http://www.ilo.org/public/spanish/index](http://www.ilo.org/public/spanish/index.htm).htm,

Selección de tablas estadísticas. (2007). . La Habana: Félix Varela.

Siegel, Signey. (1974). *Estadística no paramétrica/ Signey Siegel.* España: Editorial Trillas.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. (2000). .

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo. (2005). .

Velásquez, Saldivar. (2006). Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional.

Retrieved from [http://www.prevention-world](http://www.prevention-world.com).com,

Anexo No. 1 Definición de Proceso

- Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos para el logro de un resultado producto o servicio. [Juan Carlos Alvarado A]
- Cualquier combinación determinada de máquinas, herramientas, métodos, materiales y/o personal empleada para lograr determinadas cualidades en un producto o un servicio. Un cambio en cualquiera de esos componentes produce un nuevo proceso. Algunos procesos son procesos de fabricación; otros son procesos de servicio; otros más son operaciones auxiliares comunes, tanto a las empresas de fabricación como a las de servicio. [J.M Juran cuarta edición]
- Es la organización lógica de personas, materiales, equipamientos, energía e información en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final requerido(productos o servicios)[J.M. Juran quinta edición] pero también entiéndase este como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.
- Conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente. [Hammer]
- La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor. [Harbour]
- Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno [Harrington]
- Cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto. [Peppard]
- Serie de actividades relacionadas entre si, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes. [Manganelli]
- Es una secuencia de actividades que una o varias personas desarrollan para hacer llegar una salida a un destinatario a partir de unos recursos[Alfonso Raso]

Anexo No. 2 Otras características de la Gestión de Proceso.

Identificación y documentación: Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y en muchos casos interrelacionados.

Definición de objetivos: La descripción y definición operativa de los objetivos es una actividad propia de la Gestión. La característica del enfoque que nos ocupa es definir explícitamente esos objetivos en términos del cliente. Esto permitirá orientar los procesos hacia la satisfacción de necesidades y expectativas.

Especificación de responsables de los procesos: Al estar por lo común distribuidas las actividades de un proceso entre diferentes áreas funcionales, lo habitual es que nadie se responsabilice del mismo, ni de sus resultados finales.

La gestión de proceso introduce la figura esencial de propietario del proceso. El dueño del proceso es una persona que participa en sus actividades. Será esta persona la responsable última, teniendo control sobre el mismo desde el principio hasta el final.

Generalmente este papel es asignado a un mando o directivo.

Reducción de etapas y tiempos: Generalmente existe una sustancial diferencia entre los tiempos de proceso y ciclo. La gestión de procesos incide en los tiempos de ciclo, y en la reducción de las etapas, de manera que el tiempo total del proceso disminuya.

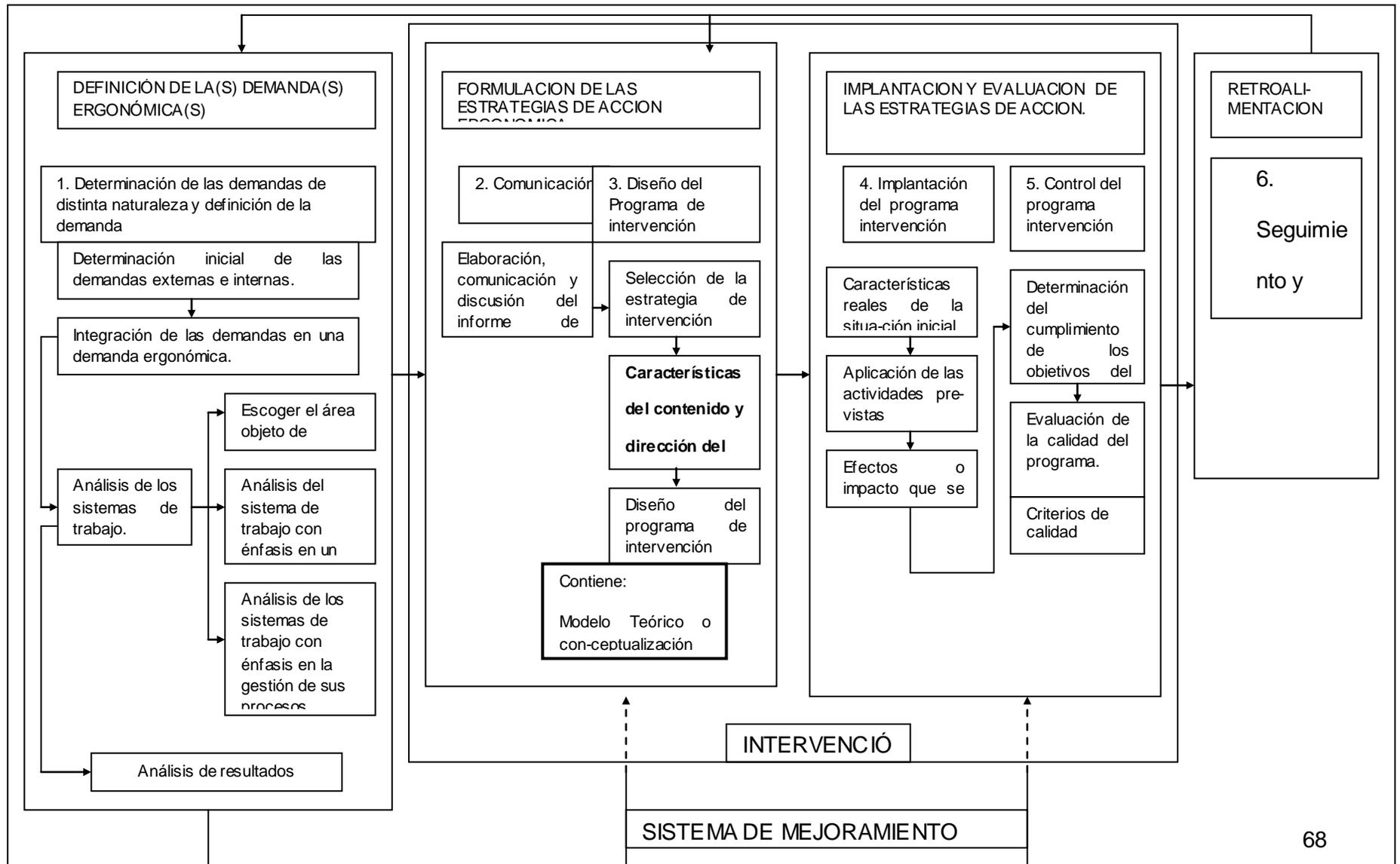
Simplificación: Intenta reducir el número de personas y departamentos implicados en un ejercicio de simplificación característico de esta estrategia de gestión.

Reducción y eliminación de actividades sin valor añadido: Es frecuente encontrar que buena parte de las actividades de un proceso no aportan nada al resultado final. Puede tratarse de actividades de control duplicadas o, simplemente, que se llevan acabo porque surgieron, por alguna razón más o menos operativa en principio, pero que no han justificado su presencia en la actualidad. La gestión de proceso cuestiona estas actividades dejando perdurar las estrictamente necesarias.

Anexo No.4: Empresas de la Provincia de Cienfuegos que deben certificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

Organismo	Empresas
MICONS:	Ecoing No. 6 ESETC.(Talleres del MICONS) CENEX(Laboratorios del MICONS)
MIMBAS:	Termoeléctrica Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctrica Empresa de Servicios Técnicos (ESTEC) Empresa de transporte y talleres de equipos pesados (ETEP.) Empresa Químico-farmacéutica (EQUIFA) Empresa Eléctrica Cienfuegos
SIMEC	Plastimec Oleohidráulica Materia Primas Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos MITRANS Prácticos de Cuba.
TURISMO	Palmares Transtur Hotel UNION
MINSAP	Banco de Sangre Centro de investigación de Retinosis Pigmentaria
CIMEX	Sucursal Cienfuegos.

Anexo No.5: Etapas del procedimiento de Consultoría (Fuente: Elaboración Mejías Herrera, 2003).



Anexo No.6. Matriz de Análisis de Riesgo según RMPP (1)



Probabilidad que ocurra el daño	Severidad de las consecuencias
Alta: Siempre o casi siempre	Alta: extremadamente dañino (amputaciones, intoxicaciones, lesiones graves, enfermedades crónicas graves)
Media: Algunas veces	Media: Dañino (quemaduras, fracturas leves, sordera, dermatitis)
Baja: Raras veces	Baja: Ligeramente dañino

Leyenda:

T:	Trivial
To:	Tolerable
M:	Moderado
I:	Importante
IN:	Intolerable

Estimación del riesgo (Método RMPP 1)	Acción y Temporalización
Trivial	No requiere de acción específica
Tolerable	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requiere de comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las acciones de control.</p>
Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en periodo determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias dañinas, se precisará de una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad del daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
Importante	<p>No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema con un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla de Acciones a adoptar para controlar el riesgo. (Método RMPP 1)

Anexo No. 7 Criterios contenidos en el Modelo TH&SM.

1. Técnico

Cómo mediante actuaciones técnicas la organización mantiene bajo control los riesgos existentes a los que se ven sometidos los trabajadores, a la vez que se crea una sistemática de mejora continua de las condiciones de trabajo, dando valor a la empresa. Las acciones a tener en cuenta por parte de la organización son:

1. Analizar inicial y periódicamente todos y cada uno de los procesos productivos de la empresa desde un punto de vista preventivo.
2. Analizar los nuevos procesos productivos desde su diseño, eliminando los peligros en su origen.
3. Controlar los procesos desde un punto de vista preventivo.
4. Cumplir los requisitos técnicos establecidos en los reglamentos técnicos de aplicación.
5. Eliminar todos los peligros que técnicamente y económicamente sea posible, estableciendo planes de eliminación de los peligros que, no pudiendo serlo en la actualidad, puedan serlo a medio y largo plazo.
6. Establecer las medidas de protección colectiva para mantener a los trabajadores lejos de los peligros que no hayan podido ser eliminados.
7. Establecer medidas de protección individual para protección de los trabajadores, para los peligros que no han sido eliminados y sólo cuando no hayan podido establecerse medidas de protección colectiva.
8. Verificar de forma continua los valores y niveles existentes de contaminantes físicos, químicos y biológicos existentes en la empresa.
9. Establecer una sistemática de inspecciones de seguridad.
10. Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que están sometidos.
11. Formar a los trabajadores adecuadamente en el uso de las medidas de protección establecidas.
12. Establecer medidas de emergencia para las posibles situaciones que puedan darse en la empresa.
13. Evaluar periódicamente todas las medidas técnicas llevadas a cabo para asegurar su mejora continua.

2. Gestión de la prevención

Refleja los criterios por los cuales la organización establece una sistemática de gestión de las acciones preventivas, integrando la prevención en toda la empresa, sus niveles jerárquicos, sus procesos productivos y todas sus decisiones.

Los aspectos a tener en cuenta por parte de la organización son:

1. Establecer un Sistema de Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales adecuado a los riesgos y la organización de la empresa.
2. Establecer la política de prevención adecuada a los riesgos y a la organización de la empresa.
3. Establecer la adecuada estrategia de actuación que permita dirigirse o alcanzar la excelencia preventiva, en los plazos fijados por la organización.
4. Establecer las funciones y responsabilidades en materia de prevención de todos y cada uno de los miembros de la organización
5. Establecer y desplegar los objetivos que permitan cumplir la política de la empresa en materia de prevención.
6. Establecer los programas de acción preventiva necesarios para el adecuado despliegue de la planificación de la acción preventiva.
7. Analizar los procesos preventivos que permitan dar respuesta a las necesidades en materia de seguridad y salud de la organización.
8. Establecer los recursos económicos necesarios para alcanzar los objetivos que se ha establecido la organización.
9. Establecer una sistemática de controles activos y verificaciones, abriendo las no conformidades y acciones correctoras que sean necesarias.
10. Establecer una sistemática de controles reactivos que permita eliminar las causas que dieron lugar a los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.
11. Establecer un plan de auditorías internas que permita evaluar la eficacia, efectividad y fiabilidad del sistema.
12. Revisar el sistema a intervalos apropiados para asegurarse que éste sigue siendo apropiado, eficaz y eficiente.
13. Mantener los registros de las actuaciones y controles llevados a cabo.
14. Asegurar la continua reducción de costes, sin que ésta merme los resultados preventivos.

3. Cultura

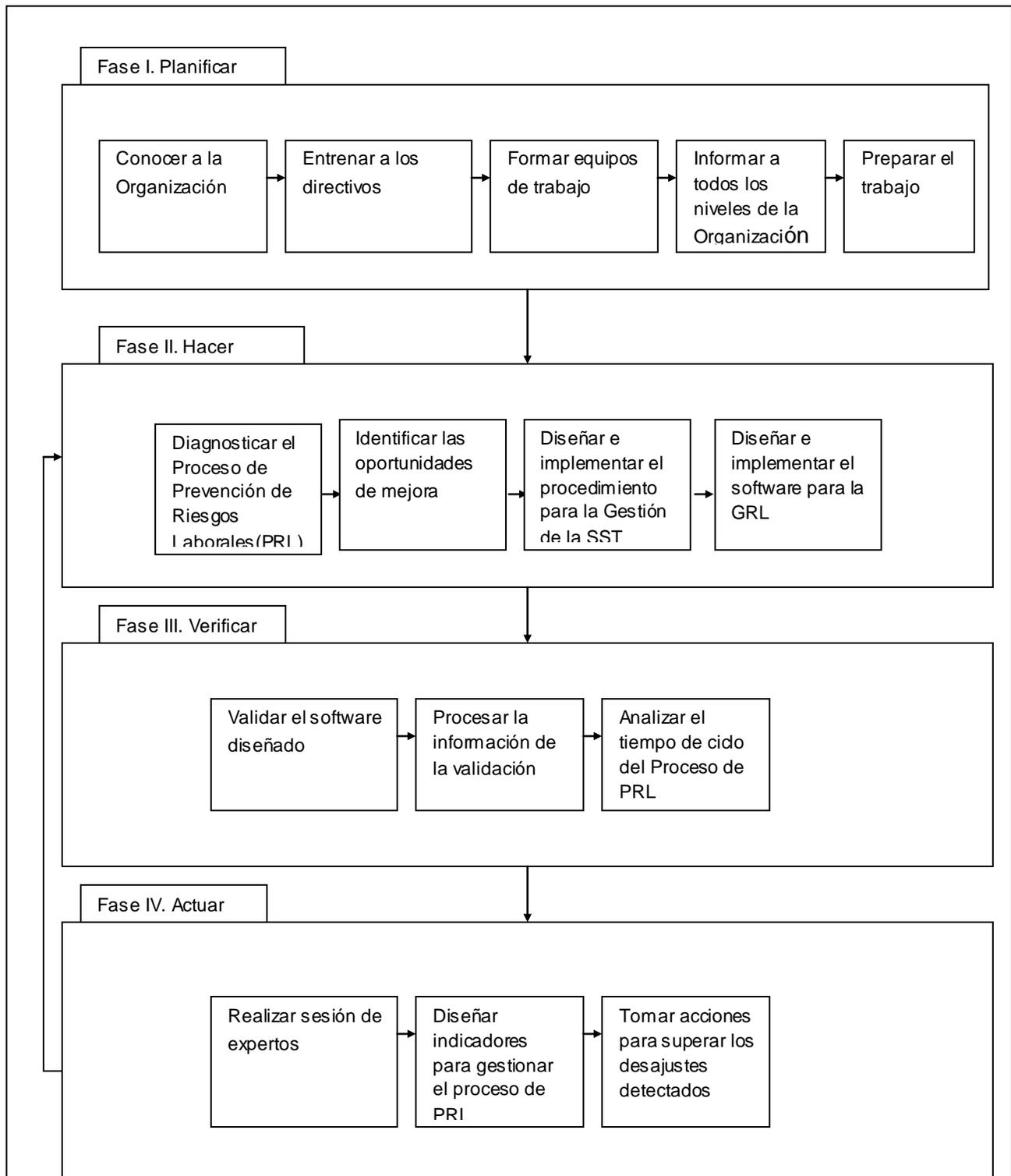
Cómo la organización establece una serie de valores relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores, hace que formen parte de su cultura y que todas las personas que la forman integren la acción preventiva en su forma de trabajo.

Los aspectos a tener en cuenta por parte de la organización son:

1. Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección.
2. Considerar la prevención como un valor básico y compartido por toda la organización.
3. Emitir, desde la alta dirección, mensajes coherentes en materia de prevención
4. Mantener reuniones en las que se analice la prevención por parte de la alta dirección y resto de la línea jerárquica.
5. Comprometer a todos los niveles de la organización con las actuaciones seguras.
6. Dar participación a toda la organización en la definición de objetivos preventivos.
7. Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos.
8. Propugnar y recompensar la eliminación de los riesgos.
9. Hacer que todos y cada uno de los empleados se responsabilice de su conducta en materia de seguridad y salud.
10. Permitir, canalizar y atender la crítica interna y las posibles propuestas de mejora.
11. Animar a que las soluciones se tomen donde se produce el problema, los accidentes o las incidencias.
12. Predicar, la alta dirección, con el ejemplo y el comportamiento seguro.
13. Adoptar actitudes participativas.
14. Informar, sensibilizar y conseguir la involucración de todos los trabajadores.
15. Desarrollar las capacidades personales para actuar de forma segura.

Evaluar de forma periódica los resultados obtenidos.

Anexo No.8: Procedimiento para la Mejora del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales (Fuente: Pérez, Damayse 2006).



CHECK-LIST DE COLABORACIÓN

1. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DE LA AUTORIDAD LABORAL:

1.1- Evaluación de Riesgos de todas las actividades, puestos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares.

POSEE: SI NO

VIENE VALIDADO POR LOS TRABAJADORES: SI NO

FACILITA COPIA: SI NO

1.2- Planificación de la actividad Preventiva (Plan de prevención concreto):

POSEE: SI NO

VIENE VALIDADO POR LOS TRABAJADORES: SI NO

FACILITA COPIA:..... SI NO

1.3- Resultados de los controles e inspecciones periódicas de las condiciones de trabajo y resultados de los reconocimientos médicos y controles de salud.

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA: SI NO

1.4- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA: SI NO

2. OTROS.

3.0- Maquinaria /Equipos de Trabajo:

Declaración por parte de la contrata de que posee o cumple:

- Se posee permiso de circulación y las ITV reglamentarias (vehículos).
- Se posee declaración "CE" de conformidad de fabricante y marcado "CE"
- Certificado del fabricante de que cumple el RD 1495/86 (Reglamento de seguridad en las máquinas) y R.D 1435/92 además del R.D 1215/97(disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo).
- Documentación de los controles periódicos de mantenimiento efectuado por el personal competente.

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA:SI NO

3.1- Comunicación de apertura de centro de trabajo:

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA:SI NO

3.2- Documento justificativo de información sobre los riesgos específicos y generales a los trabajadores:

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA:SI NO

3.3- Documento justificativo de la formación en materia preventiva a los trabajadores(normas de seguridad, utilización de maquinaria/equipos de trabajo, utilización de Epi's):

POSEE: SI NO

FACILITA COPIA:SI NO

3.4- Marcado "CE de los Equipos de Protección individual:

POSEE: **SI** **NO**

3.5- Justificante de entrega de EPI's (recibís) a los trabajadores:

POSEE: **SI** **NO**

FACILITA COPIA: **SI** **NO**

3.6- Tablero o panel informativo de seguridad y salud:

POSEE: **SI** **NO**

3.7- Instalaciones de Higiene y Bienestar:

POSEE: **SI** **NO**

3.6.1 Documento justificativo (o declaración) de la idoneidad de dichas instalaciones según legislación (Tipo, cantidad...):

POSEE: **SI** **NO**

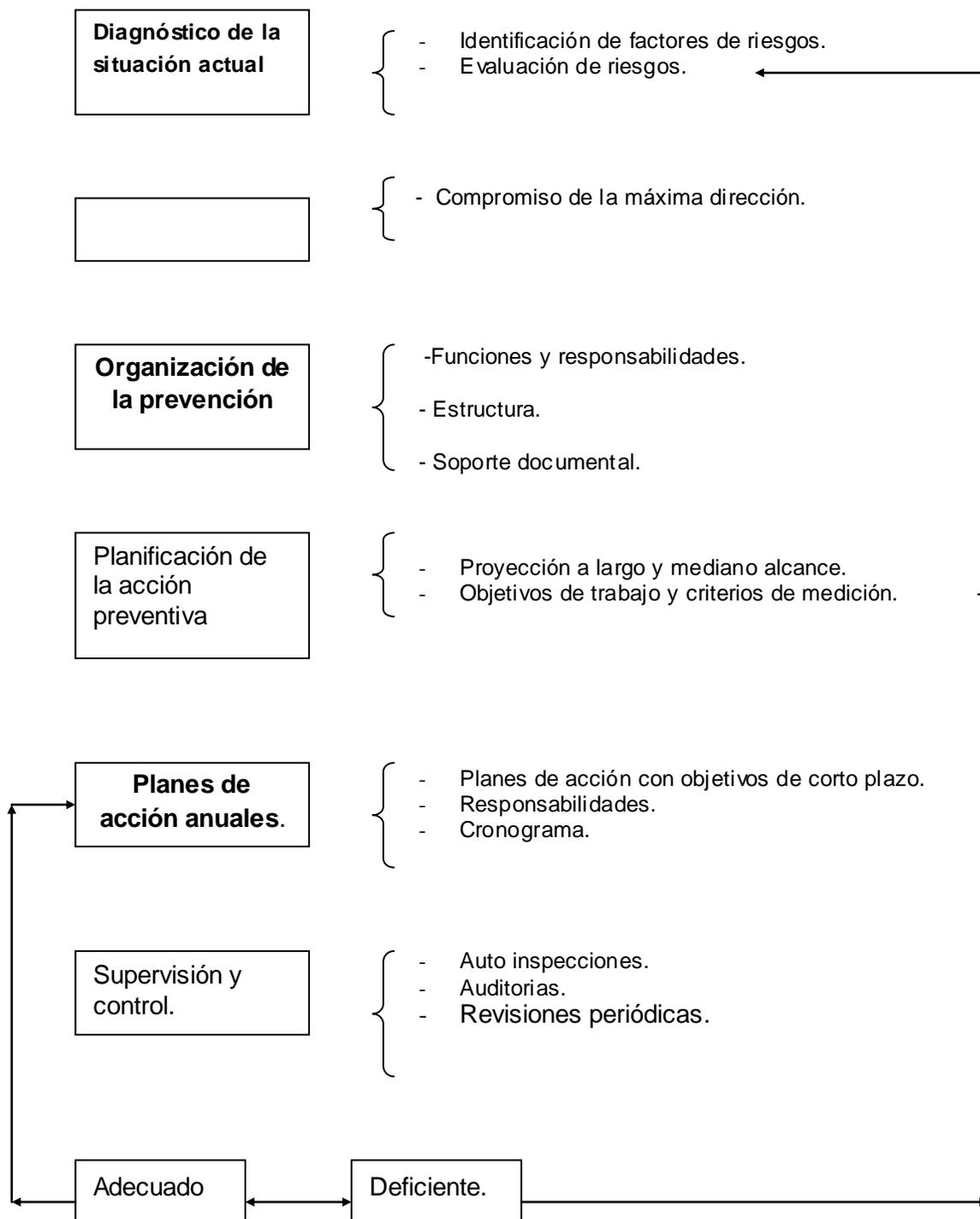
FACILITA COPIA: **SI** **NO**

3.8- Investigación de accidentes.

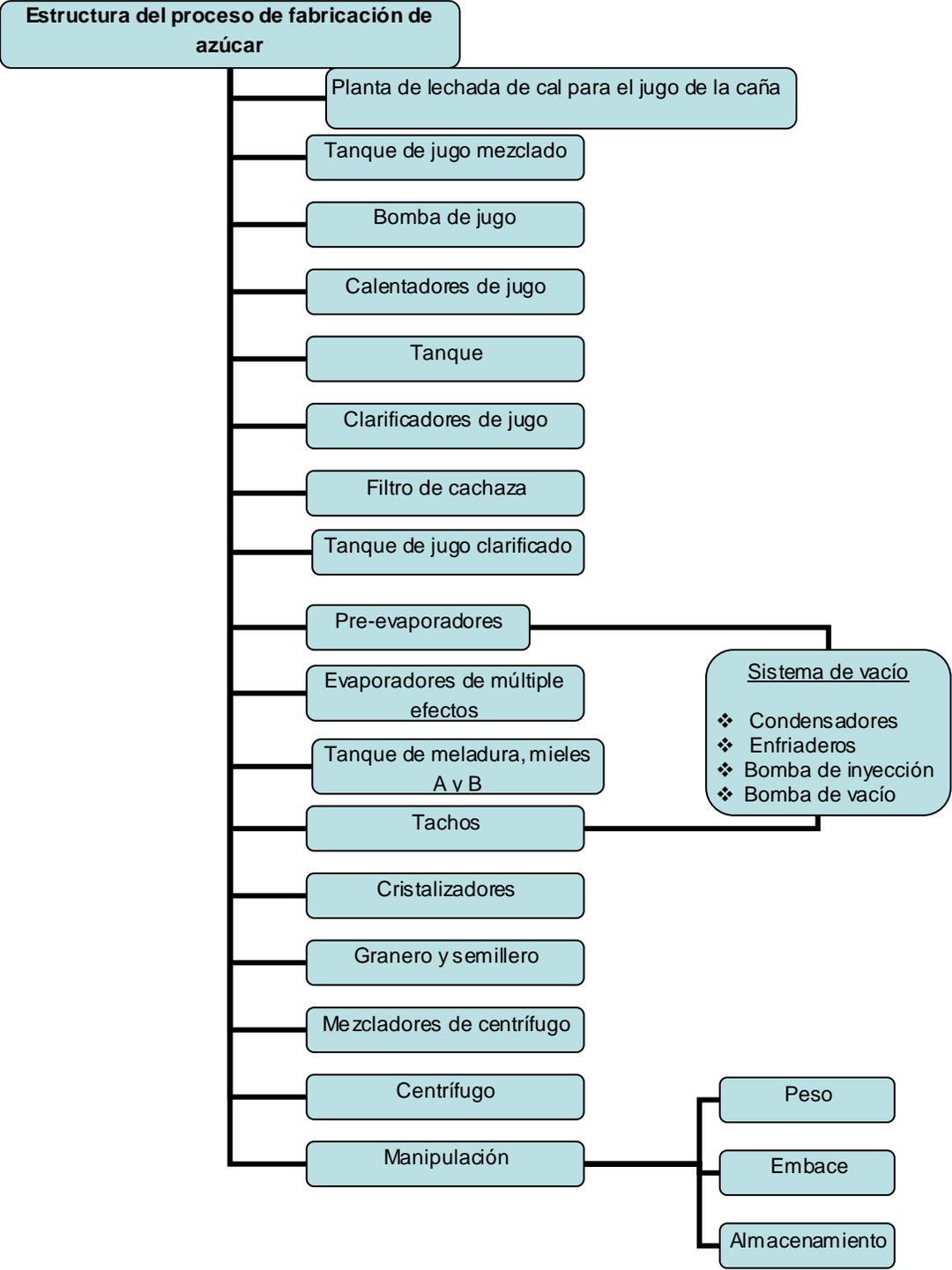
SE REALIZAN: **SI** **NO**

SE FACILITA MUESTRA: **SI** **NO**

Anexo #: 10. Estructura del programa de prevención.



Anexo# 11 Estructura del proceso de fabricación de azúcar.



ANEXO # 12. DENOMINACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Caídas de personas a distinto nivel.

Accidentes provocados por caídas al vacío, tanto de alturas (edificios, andamios, máquinas, vehículos, escaleras, etcétera) como en profundidades (excavaciones, aberturas de tierra, etc.)

Caídas de personas al mismo nivel.

Accidentes provocados por caídas de personas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Accidentes provocados por el desplome sin intervención humana de objetos como edificios, muros, andamios, escaleras, mercancías apiladas, etc. Y por los hundimientos de masas de tierra, rocas, etc.

Caídas de objetos en manipulación.

Incluye la caída sobre un trabajador de objetos que se estén transportando o elevando con medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la persona que estaba manipulando el objeto que cae.

Caídas de objetos desprendidos.

Consideras las caídas de objetos que se encuentran en un plano superpuesto al trabajador accidentado y que están siendo manipulados por terceros.

Pisadas sobre objetos.

Incluye las pisadas sobre objetos cortantes o punzantes en las zonas de trabajo (clavos, chapas)

Choques sobre objetos inmóviles.

Accidentes de trabajo que consideran al trabajador como parte dinámica, es decir con una intervención directa y activa, en la que se golpea, engancha o roza contra un objeto que no se encuentra en movimiento.

Golpes contra objetos móviles.

El trabajador, estático o en movimiento, sufre golpes, cortes, rozaduras, enganchones, etc., ocasionados por elementos móviles de maquinaria o instalaciones (no se incluyen los atrapamientos)

Golpes o cortes por objetos o herramientas.

Comprende los golpes, cortes y pinchazos que el trabajador recibe por la acción de un objeto o herramienta siempre que actúen sobre ellos fuerzas distintas de gravedad (no se incluyen, por lo tanto, las caídas de objetos)

Proyección de fragmentos o partículas.

El trabajador es lesionado por la proyección sobre parte de su cuerpo de partículas o

fragmentos, voladores procedentes de una maquina, herramienta o acción mecánica (piezas, fragmentos o pequeñas partículas), o por las salpicaduras de sustancias líquidas.

Atrapamiento por vuelco de máquinas.

Atrapamiento o aplastamientos de carretillas elevadoras, tractores, vehículos, grúas y otras máquinas.

Sobreesfuerzo físico y mental.

Accidentes de trabajo (repentinas lesiones músculo esqueléticas) originados por la manipulación de cargas, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos. Accidentes que ocurren por fatiga muscular o mental del trabajador sometido a una carga de trabajo inadecuada.

Estrés térmico.

Accidentes causados por alteraciones fisiológicas al encontrarse el trabajador sometido a un ambiente excesivamente frío o caliente.

Contactos térmicos.

Accidentes debido a las temperaturas que presentan las superficies o productos que entren en contacto con cualquier parte del cuerpo. Cuando coincide con los ítems 8.10 y 21, prevalecerá el criterio de estos últimos.

Contactos eléctricos.

Accidente cuya causa sea el contacto (directo o indirecto) con algún elemento sometido a la tensión eléctrica.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

Accidentes producidos por la inhalación o ingestión de sustancias perjudiciales a la salud cuando sus consecuencias se manifiestan de forma inmediata. Los originados por la acción continua o prolongada a sustancias químicas (polvos, aerosoles, vapores, gases. Etc.) Que en forma líquida, sólida o gaseosa, pueden entrar al organismo del trabajador por las diferentes vías y que pudieran derivar en enfermedades profesionales.

Explosiones.

Accidentes producidos por un aumento brusco del volumen de una sustancia o por reacciones químicas a un determinado medio y sus efectos secundarios.

Incluye la rotura de recipientes a presión, la deflagración de nubes de productos inflamables, etc.)

Contacto con sustancias nocivas.

Accidentes producidos por contacto directo con sustancias y productos sobre un trabajador, de radiaciones tanto ionizantes como no ionizantes.

Incendios.

Accidentes producidos por el fuego y sus consecuencias.

Accidentes causados por organismos vivos.

Accidentes causados directamente por personas o animales (agresiones, mordeduras, picaduras, etc.)

Atropellos, golpes o choques con vehículos.

Incluye los golpes o atropellos de personas por vehículos, así como los accidentes de vehículos en que el trabajador lesionado va sobre el vehículo. No se incluyen los accidentes de tránsito.

Accidentes de tránsito.

Están incluidos los accidentes de circulación ocurridos fuera del recinto de la empresa y dentro del horario laboral independientemente que sea su trabajo habitual o no. No se consideran los accidentes de trayecto (ir y volver al trabajo)

Exposición a agentes físicos.

Riesgos originados por la exposición continua o prolongada de diversas formas de manifestación de la energía (ruido, vibraciones, etc.)

Anexo No. 13. Modelo TH&SM adaptado a las características del país.

Aspectos del Modelo Total Health and Safety Management.

TÉCNICO
Analizar inicial y periódicamente todos y cada uno de los procesos productivos de la empresa desde un punto de vista preventivo.
Analizar los nuevos procesos productivos desde su diseño, eliminando los peligros en su origen.
Controlar los procesos desde un punto de vista preventivo.
Eliminar todos los peligros que técnica y económicamente sean posibles, estableciendo planes de eliminación de los peligros que, no pudiendo serlo en la actualidad, puedan serlo a medio y largo plazo.
Establecer las medidas de protección colectiva para mantener a los trabajadores lejos de los peligros que no hayan podido ser eliminados
Establecer las medidas de protección colectiva para protección de los Trabajadores, para los peligros que no han sido eliminados y sólo cuando no hayan podido establecerse medidas de protección colectiva
Establecer de forma sistemática inspecciones de seguridad.
Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que están sometidos.
Formar a los trabajadores adecuadamente en el uso de las medidas de protección establecidas
Evaluar periódicamente todas las medidas técnicas llevadas a cabo para asegurar su mejora continua.
GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN
Crear un Sistema de Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales atendiendo a los

riesgos y la organización de la empresa.
Establecer las funciones y responsabilidades en materia de prevención de todos y cada uno de los miembros de la organización
Desarrollar los programas de acción preventiva necesarios para el adecuado despliegue de la planificación de la acción preventiva
Analizar los procesos preventivos que permitan dar respuesta a las necesidades en materia de seguridad y salud de la organización
Garantizar los recursos económicos necesarios para alcanzar los objetivos que se ha propuesto la organización.
CULTURA
Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección
Emitir, desde la alta dirección, mensajes coherentes en materia de prevención
Mantener reuniones en las que se analice la prevención por parte de la alta dirección y resto de la línea jerárquica.
Dar participación a toda la organización en la definición de objetivos preventivos.
Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos.
Permitir, canalizar y atender las críticas interna y las posibles propuestas de mejora.
Predicar, la alta dirección, con el ejemplo y el comportamiento seguro.
Adoptar actitudes participativas.
Desarrollar las capacidades personales para actuar de forma segura.
Evaluar de forma periódica los resultados obtenidos.

Anexo#14 El método de William T. Fine

Este método evalúa los riesgos a partir del grado de peligrosidad (GP). El GP resulta de multiplicar las posibles consecuencias de un accidente debido a la situación peligrosa (C) por la frecuencia con que se presenta la situación peligrosa (E) por la posibilidad de que ocurra el accidente (P). La ecuación se expresa como sigue:

$$GP = C \times E \times P$$

Los valores de C, E y P aparecen en la tabla siguiente.

CONSECUENCIAS (C)	FRECUENCIA (E)	POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (P)
Heridas leves, sin baja, contusiones, golpes, pequeños daños (C=1).	Remotamente posible, no se sabe se haya presentado la situación de riesgo (E=0,5).	Nunca ha sucedido en muchos años pero puede suceder (P=0,5).
Lesiones con baja pero no graves. Daños materiales hasta de 1000,00 dólares (C = 5).	Raramente se presenta, pero se presenta (E=1).	Remotamente posible pero se sabe que ha ocurrido (P= 1).
Lesiones graves con baja, amputación, incapacidad permanente. Daños materiales entre 1000,00 y 100 000,00 dólares (C=15).	Ocasionalmente se presenta (E=3).	Coincidencia rara pero posible (P=3)
Muerte. Daños materiales entre 100 000,00 y 500 000,00 dólares (C = 25).	Frecuentemente se presenta (E=6).	Completamente posible (P = 6).
Varias muertes. Daños materiales superiores a 500 000, 00 dólares (C = 50).	Continuamente o muchas veces al día (E= 10).	Muy probable dada la situación de riesgo (P= 10).

Los valores recomendados de GP y las acciones a tomar son los siguientes:

VALORES DE GP	ACCIONES A TOMAR
GP >= 200	Se requiere corrección urgente. La actividad debe ser detenida hasta disminuir el riesgo
200 > GP ≥ 85	Actuación urgente. Requiere atención lo antes posible.
85 > GP	El riesgo debe ser eliminado sin demora pero la situación no es de emergencia.

METODO MATEMATICO DE WILLIAN FINE PARA LA EVALUACION DE RIESGO.		
FACTOR	CLASIFICACION	CODIGO
1(C) Consecuencia.	A) Varias muertes, daño superior a \$50 000.	50
Resultado más probable de un accidente potencial.	B) Muertes. Daños de \$ 50 a 10 000.	25
	C) Lesiones extremadamente grave, amputación, incapacidad permanente.	15
	Daños de hasta \$10 000.	
	D) Lesiones con baja, daños hasta \$1 000.	5
	E) Heridas leves (contusión, golpes pequeños daños).	1
2 (E) Exposición.	A) La situación de riesgo ocurre continuamente, varias veces al día.	10
Frecuencia con que ocurre la situación de riesgo.	B) Frecuentemente (aproximadamente 1 vez al día)	6
	C) Ocasionalmente de 1 vez por semana a 1 vez al mes.	3
	D) Raramente (se sabe que puede ocurrir).	1
	E) Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido)	0.5
3 (P) Probabilidad.	A) Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar.	10
Probabilidad de que la secuencia del accidente se complete.	B) Es completamente posible nada extraño tiene una probabilidad de 0.5 (50%)	6
	C) Sería una consecuencia o coincidencia rara. (10%)	3
	D) Sería una consecuencia remotamente posible se sabe que ha ocurrido, probabilidad de 1%.	1
	E) Nunca ha ocurrido en muchos años de exposición pero es posible.	0.5
	R= Riesgo. GP= Grado de peligro. $R= GP \cdot GP= P.E.C.$ J= GP/GC.FC	
4 (GC) Grado de Corrección.	A) Riesgo completamente eliminado.	1

Grado en que será reducido el riesgo.	B) Riesgo reducido al menos al 15%	3
	C) Riesgo reducido del 50 al 75%.	4
	D) Ligero efecto sobre el riesgo. (Menos del 25%)	6
5 (FC) Factor de Costo/Gasto.	A) Más de 200 000	10
Estimado en peso de la acción correctora.	B) De 200 000 a 50 000	6
	C) De 50 000 a 10 000	4
	D) De 10 000 a 5 000	2
	E) De 5 000 a 2 000	1
	F) Menos de 2 000	0.5
Si GP mayor 200 la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido.		
Si GP 200- 85 Requiere actuación urgente lo antes posible.		
Si GP menor de 85 El riesgo debe ser eliminado sin demora pero su actuación no es urgente.		
J (Justificación de acción correctora) mayor que 10 para que la medida propuesta sea aceptada.		

Anexo No. 15. Matriz de instrumentación de indicadores para el Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

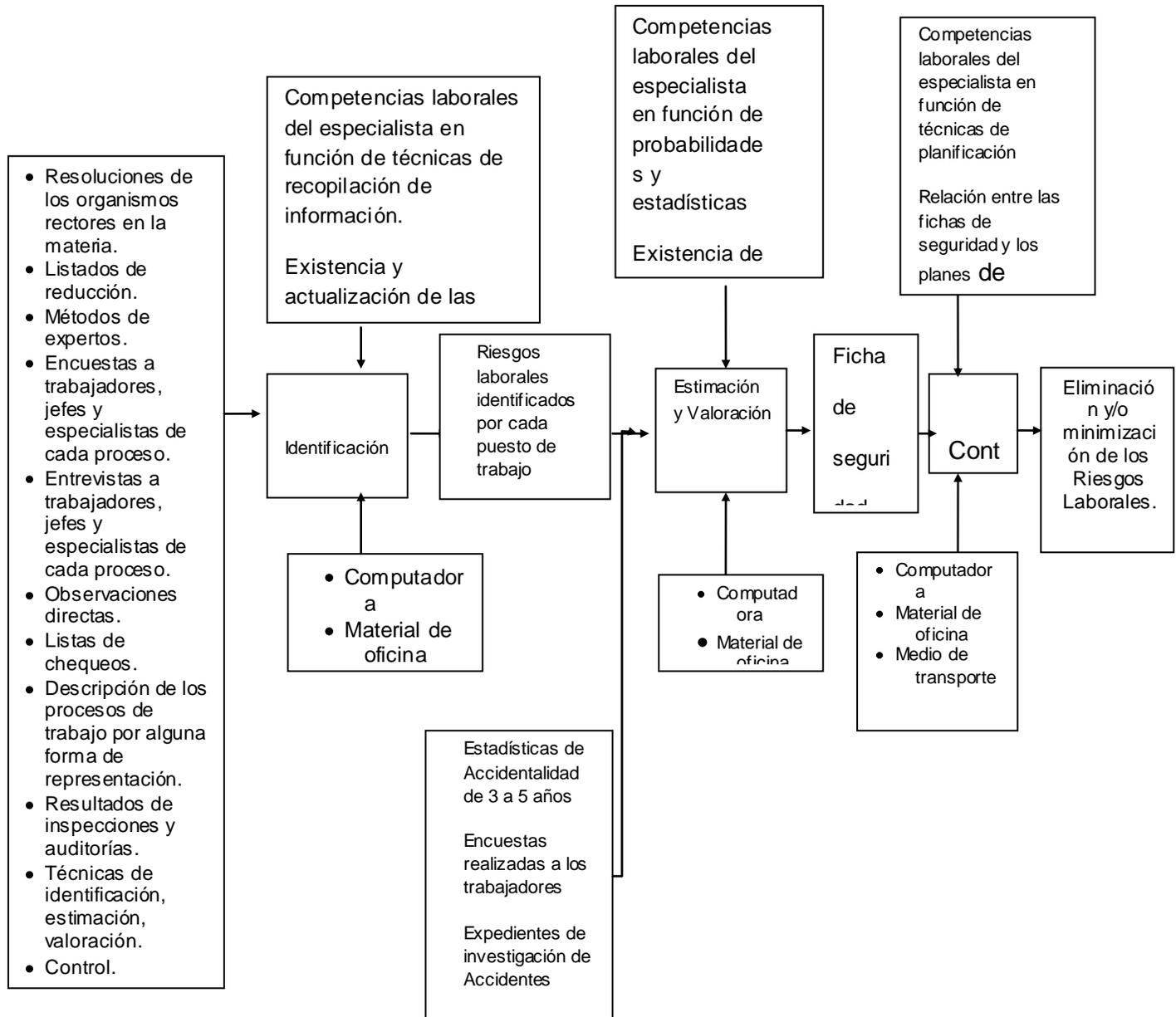
Perspectiva	Indicador	Porqué	Quién	Donde	Cómo	Cuando
Proceso	Índice de supervisión	Porque se necesita comprobar de las horas totales del mes, semestre, año, cuantas se dedican a las observaciones planeadas de trabajo, inspecciones de seguridad y auditorias. ¿Qué no se ha hecho?, entonces, ¿Qué hay que hacer?	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	En cada Unidad	$\text{Índi. de Super.} = \frac{\text{Hs. (O.P.T+I.P+ Auditor)}}{\text{Hs.Totales}} \times 100$ <p>Hs: Horas</p> <p>O.P.T : Observaciones planeadas de trabajo.</p> <p>I.P: Inspecciones planeadas en materia de seguridad.</p>	Mensual
Proceso	Índice de cumplimiento de acciones planificadas	Se necesita comprobar de las acciones planificadas que deben realizarse en el período de tiempo establecido, cuales han sido implantadas? ¿Qué no se ha hecho?, entonces, ¿Qué hay que hacer?	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	En cada Unidad	$\text{Índice. Cump. A.P} = \frac{\text{Accio. preve. implant.}}{\text{Accio. previstas a impla}} \times 100$	Mensual
Proceso	Índice de cumplimiento de objetivos	Para comprobar el cumplimiento de los objetivos y ver que mando no ha cumplido con su responsabilidad en la materia	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	En cada Unidad	$\text{Índice. Cump. Obj.} = \frac{\% \text{ medio. cumpli. objetivos}}{\text{asignados a los mandos}}$	Mensual
Aprendizaje	Índice de extensión	Del total de personas de la organización, cuantas están capacitadas para realizar las funciones en el puesto de trabajo con conocimientos de prevención.	Jefe del área	En cada Unidad	$\text{Índice. Extención} = \frac{\text{Personas Formadas}}{\text{Total de Personas}} \times 100$	Trimestral

Aprendizaje	Índice de intensidad	Para conocer cuantas horas de formación en la materia se dedican a cada persona.	Especialista en SST.	En cada Unidad	$\text{Índice. Intesivid} = \frac{\text{Horas. Formación}}{\text{Total de Personas}} \times 100$	Trimestral
Proceso	Índice de frecuencia	De ocurrir algún accidente ¿Cuánto representa en horas trabajadas?	Especialista en SST.	En cada Unidad	$\text{Índice. frecuencia} = \frac{\text{Nodeaccidente}}{\# H. trabajadas} \times 100$	Trimestral
Proceso	Índice de gravedad	De ocurrir accidentes ¿Cuántos días perdidos representan?	Especialista en SST.	En cada Unidad	$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Díasperdidos}}{\#delesionados} \times 100$	Trimestral
Proceso	Índice de incidencia	De cada persona expuesta a riesgo ¿Cuántas se han lesionado?	Especialista en SST.	En cada Unidad	$II = \frac{\text{Nodeaccidentes}}{\text{Nomedio det rbajadores}} * 1000$	Trimestral
Proceso	Índice de duración media	Del Número de accidentes ocurridos ¿Cuántas jornadas de trabajo perdidas representan?	Especialista en SST.	En cada Unidad	$IDM = \frac{\text{Nodejornadasperdidas}}{\text{Nodeaccidentes}}$	Trimestral
Proceso	Índice de evaluación de riesgos laborales	¿Cuántos puestos de trabajo no están evaluados los RL?	Especialista en SST con ayuda del J ^o de área.	En cada Unidad	$IERL = \frac{\text{Totaldepuestos det rabajosinevaluarRL}}{\text{Totaldepuestos det rabajodelaOrganización}} \times 100$	Trimestral
Proceso	Índice de enfermedades profesionales	¿Del total de trabajadores expuestos a Enfermedades profesionales y enfermedades derivadas del trabajo, cuales tienen reconocimiento médico?	Especialista en SST.	En cada Unidad	$\text{IEP} = \frac{\text{Trabajadores con exámenes médicos realizados}}{\text{Total de trabajadores expuestos a EP}} \times 100$	Trimestral

Proceso	Indice de trabajadores con funciones en materia de SST	Conocer el número de personas involucradas en el proceso de GSST.	Especialista en SST con ayuda del J ^o de área..	En cada Unidad	$ITF = \frac{\text{Trabajadores con funciones en SST}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	Trimestral
Cientes	Indice de satisfacción de las condiciones laborales	<p>Perspectiva del cliente en torno al proceso de GSST.</p> <p>¿Cómo mejorar las Condiciones de trabajo?</p> <p>¿Se han mejorado?</p> <p>¿Esta satisfecho el trabajador?</p>	Especialista en SST con ayuda del J ^o de área.	En cada Unidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar una encuesta. 2. Aplicar la encuesta. 3. Procesar la encuesta. 4. Calcular el indicador. $ISCL = \frac{\text{Trabajadores satisfechos con las CL}}{\text{Total de trabajadores}}$ <p>También puede establecerse como criterio los resultados del procesamiento de las encuestas.</p>	Trimestral
Ciente	Indice de satisfacción con la formación	<p>Cumplimiento de las expectativas del cliente referidas a la formación.</p> <p>¿Se determinan bien las necesidades de formación en la materia?</p>	Especialista en SST con ayuda del J ^o de área.	En cada Unidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar una encuesta. 2. Aplicar la encuesta. 3. Procesar la encuesta. 4. Calcular el indicador $ISF = \frac{\text{Trabajadores satisfechos con la información}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$ <p>También puede establecerse como criterio los resultados del procesamiento de las encuestas.</p>	Trimestral
Ciente	Indice de satisfacción con la información	Esta bien informado el trabajador con la información recibida en la materia?, Estan bien diseñados los medios utilizados para este propósito?.	Especialista en SST con ayuda del J ^o de área.	En cada Unidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar una encuesta. 2. Aplicar la encuesta. 3. Procesar la encuesta. 4. Calcular el indicador $ISI = \frac{\text{Trabajadores insatisfechos con la información}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$ <p>También puede establecerse como criterio los resultados del procesamiento de las encuestas.</p>	Trimestral

Todos estos indicadores ayudan a valorar el funcionamiento del proceso de GSST.

Anexo No. 16. Controlares de las variables de entradas del proceso.



Anexo No.17 Encuesta para empleados. Avaladas por Molina, Dialexi 2004.

En la organización se está realizando un trabajo investigativo sobre la temática de Gestión del Riesgo Laboral. Sus experiencias y sugerencias pueden ayudar a perfeccionar este sistema y de esta forma ser más útil para usted y su organización, la información que usted brindará es anónima y solo será utilizada con fines estadísticos que servirán para el mejoramiento del proceso de prevención de riesgos laborales en su organización. Marque con una x la respuesta correspondiente a cada pregunta, evalúa además su respuesta en caso afirmativo en una escala de 1 a 5 teniendo en cuenta que 1 o una puntuación cercano a él es el valor mínimo de la valoración que podría darte al aspecto tratado y 5 es la valoración máxima.

Agradecemos su colaboración.

1. ¿Se establecen medidas de protección individual para los peligros que no han sido eliminados?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

2. ¿La administración lo capacita a usted en el uso de las medidas de protección establecidas?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

3. ¿Se siente responsable usted de su conducta en materia de seguridad y salud laboral?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

4. ¿Sus quejas en lo referido a seguridad del trabajo son atendidas?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

5. ¿Para disminuir o eliminar los riesgos existentes se cuenta con usted?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

6. ¿Usted es informado por parte de los directivos sobre la existencia de riesgos?

Si----- No-----

En que medida

5	4	3	2	1

7. ¿Usted es informado por parte de los directivos sobre las medidas a tomar para la eliminación de los riesgos?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

8. ¿Usted trabaja con contaminantes químicos, biológicos y Físicos?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

9. ¿Se realizan chequeos médicos? Si----- No-----.

5	4	3	2	1

En que medida

10. ¿Ve en su jefe actitud de responsabilidad en los aspectos referidos a la seguridad y salud en el trabajo?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

11. ¿Cuenta usted con los medios de trabajo apropiados para su labor ?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

12. ¿Cuenta usted con los medios de protección individual?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

13. Puede realizar cualquier sugerencia referida a la temática de Gestión de la Seg. y Salud en la organización.

Anexo No.18. Encuesta para Directivos.

En la organización se está realizando un trabajo investigativo sobre la temática de Gestión del Riesgo Laboral. Sus experiencias y sugerencias pueden ayudar a perfeccionar este sistema y de esta forma ser más útil para usted y su organización, la información que usted brindará es anónima y solo será utilizada con fines estadísticos que servirán para el mejoramiento del proceso de prevención de riesgos laborales en su organización. Marque con una x la respuesta correspondiente a cada pregunta, evalúa además su respuesta en caso afirmativo en una escala de 1 a 5 teniendo en cuenta que 1 o una puntuación cercano a él es el valor mínimo de la valoración que podría darte al aspecto tratado y 5 es la valoración máxima.

Agradecemos su colaboración.

1. ¿Conoce usted que es un modelo de gestión de la seguridad y salud laboral?

Sí----- No-----.

En caso afirmativo cuanto sabe de esto.

5	4	3	2	1

2. ¿ Tiene su empresa implantado un modelo de gestión de la seguridad y salud laboral?

Si----- No-----.

cuanto sabe de esto

5	4	3	2	1

3. En caso afirmativo conoce la política y objetivos de su empresa en esta materia

Si----- No-----

En que medida

5	4	3	2	1

4. ¿Tiene responsabilidades en materia de seguridad y salud laboral?

Si----- No-----

En que medida

5	4	3	2	1

5. ¿Se realizan inspecciones en materia de seguridad y salud laboral en los procesos?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

De ser sí ¿ Con qué frecuencia ¿ ¿ Quién la realiza ¿ ¿Cuáles han sido los resultados obtenidos?

6. ¿Se utilizan medios para capacitar e informar a los trabajadores en materia de seguridad?

Si----- No-----

En que medida

5	4	3	2	1

7. ¿Se imparten cursos de capacitación?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

8. ¿Usted recibe información sobre los riesgos a los cuales está expuesto?.

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

9. ¿Se capacita en uso de los medios de protección?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

10. ¿Se le adiestra en señalizaciones?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

11. ¿Son impartidos los cursos de medidas de protección colectivas ?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

12. ¿Se imparten cursos de entrenamiento y reentrenamiento?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

13. ¿Se le orienta como difundir la política, objetivos, estrategia de la dirección?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

Otros cursos ¿ Cuáles?

14. ¿Considera usted que diseñar, implantar y mantener en uso un modelo de gestión influiría con resultados positivos en su empresa?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

15. ¿El modelo de gestión ayudaría a reducir los costos de la empresa ?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

16. ¿El modelo de gestión protegería al trabajador de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

17. ¿El modelo de gestión ayudaría en el incremento de la productividad en el trabajo?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

18. ¿El modelo de gestión ayudaría en la calidad de las producciones?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

19. ¿El modelo de gestión ayudaría en que la empresa de una imagen segura ante su entorno?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

20. ¿Existen puntos en el consejo de dirección donde se discuten temas referidos a la seguridad y salud laboral?

Si----- No-----.

En que medida

5	4	3	2	1

21. Puede realizar cualquier sugerencia referida a la temática de Gestión de la Seg. y Salud en la organización.

Anexo No. 19. Tabla de frecuencia de la encuesta para Directivos.

conocimiento sobre MGSST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No conoce nada	2	28,6	28,6	28,6
	conoce regularmente	1	14,3	14,3	42,9
	conoce que es MGSST	1	14,3	14,3	57,1
	Perfectamente conoce	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Implantación de un MGSST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se nada al respecto	2	28,6	28,6	28,6
	se mas o menos al respecto	2	28,6	28,6	57,1
	Conozco al respecto	2	28,6	28,6	85,7
	Lo conozco perfectamente	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

conocimiento sobre la política y objetivos de SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	se mas o menos al respecto	2	28,6	28,6	28,6
	Conozco al respecto	2	28,6	28,6	57,1
	Lo conozco perfectamente	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

responsabilidad en materia de SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siento poca responsabilidad	1	14,3	14,3	14,3
	Me siento completamente responsable	6	85,7	85,7	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

inspecciones en materia de SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	pocas veces	3	42,9	42,9	42,9
	se realizan con frecuencia	3	42,9	42,9	85,7
	Siempre se realizan	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

medios para capacitar en SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	muy pocas veces	1	14,3	14,3	14,3
	regularmente	4	57,1	57,1	71,4
	con frecuencia	1	14,3	14,3	85,7
	siempre	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

cursos de capacitación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	muy pocas veces	2	28,6	28,6	28,6
	con frecuencia	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

información sobre riesgos laborales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	con frecuencia	4	57,1	57,1	85,7
	siempre	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

capacitación en el uso de medios de protección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	regularmente	1	14,3	14,3	42,9
	con frecuencia	2	28,6	28,6	71,4
	siempre	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

se adiestra en señalizaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	muy pocas veces	1	14,3	14,3	42,9
	regularmente	1	14,3	14,3	57,1
	con frecuencia	1	14,3	14,3	71,4
	siempre	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

cursos de medidas de protección colectiva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	regularmente	2	28,6	28,6	57,1
	con frecuencia	2	28,6	28,6	85,7
	siempre	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

cursos de entrenamiento y reentrenamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	regularmente	3	42,9	42,9	71,4
	con frecuencia	1	14,3	14,3	85,7
	siempre	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

difusión de la política, objetivos y estrategias de la dirección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	28,6	28,6	28,6
	regularmente	1	14,3	14,3	42,9
	con frecuencia	3	42,9	42,9	85,7
	siempre	1	14,3	14,3	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

consideración sobre la implantación de un MGSST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	tiene una fuerte relación	7	100,0	100,0	100,0

costos en SST

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos en considerable medida	1	14,3	14,3	14,3
en gran medida	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

protección del trabajador en SST

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos en considerable medida	1	14,3	14,3	14,3
en gran medida	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

incremento de la productividad del trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos tiene relación	1	14,3	14,3	14,3
tiene una fuerte relación	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

relación entre SST y la Calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos tiene relación	1	14,3	14,3	14,3
tiene una fuerte relación	6	85,7	85,7	100,0
Total	7	100,0	100,0	

temas del consejo de dirección en SST

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos casi nunca se discuten	3	42,9	42,9	42,9
se discuten con frecuencia	2	28,6	28,6	71,4
siempre se discuten	2	28,6	28,6	100,0
Total	7	100,0	100,0	

relación entre imagen y SST

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos tiene una fuerte relación	7	100,0	100,0	100,0

Anexo No. 20. Tabla de frecuencia de la encuesta para Empleados.

Establecimiento de medidas de protección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	3	2,8	2,9	2,9
	regularmente	21	19,8	20,0	22,9
	frecuentemente	50	47,2	47,6	70,5
	siempre	31	29,2	29,5	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

capacitación en el uso de la medidas de protección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	1,9	1,9	1,9
	regularmente	11	10,4	10,5	12,4
	frecuentemente	55	51,9	52,4	64,8
	siempre	37	34,9	35,2	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

responsabilidad individual en materia de SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ninguna responsabilidad	1	,9	1,0	1,0
	muy poca responsabilidad	2	1,9	1,9	2,9
	poca responsabilidad	11	10,4	10,5	13,3
	responsable	29	27,4	27,6	41,0
	completamente responsable	62	58,5	59,0	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

atención de las quejas en SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	5	4,7	4,8	4,8
	casi nunca	4	3,8	3,8	8,6
	regularmente	24	22,6	22,9	31,4
	frecuentemente	29	27,4	27,6	59,0
	siempre	43	40,6	41,0	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

eliminación o disminución de RL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	13	12,3	12,4	12,4
	casi nunca	5	4,7	4,8	17,1
	regularmente	18	17,0	17,1	34,3
	frecuentemente	30	28,3	28,6	62,9
	siempre	39	36,8	37,1	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

información por parte de los directivos sobre SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	8	7,5	7,6	7,6
	casi nunca	4	3,8	3,8	11,4
	regularmente	23	21,7	21,9	33,3
	frecuentemente	38	35,8	36,2	69,5
	siempre	32	30,2	30,5	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

información sobre medidas de SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	15	14,2	14,3	14,3
	casi nunca	2	1,9	1,9	16,2
	regularmente	23	21,7	21,9	38,1
	frecuentemente	32	30,2	30,5	68,6
	siempre	33	31,1	31,4	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

existencia de contaminante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	66	62,3	62,9	62,9
	casi nunca	5	4,7	4,8	67,6
	regularmente	4	3,8	3,8	71,4
	frecuentemente	13	12,3	12,4	83,8
	siempre	17	16,0	16,2	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

realización de cheques médicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	6	5,7	5,7	5,7
	casi nunca	3	2,8	2,9	8,6
	regularmente	7	6,6	6,7	15,2
	frecuentemente	31	29,2	29,5	44,8
	siempre	58	54,7	55,2	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

actitud de su jefe ante la SST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ninguna actitud	3	2,8	2,9	2,9
	poca actitud	4	3,8	3,8	6,7
	actitud moderada	17	16,0	16,2	22,9
	actitud	33	31,1	31,4	54,3
	actitud total	48	45,3	45,7	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

medios de trabajo apropiado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	1,9	1,9	1,9
	casi nunca	4	3,8	3,8	5,7
	regularmente	21	19,8	20,0	25,7
	frecuentemente	35	33,0	33,3	59,0
	siempre	43	40,6	41,0	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

medios de protección individual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	5	4,7	4,8	4,8
	casi nunca	10	9,4	9,5	14,3
	regularmente	19	17,9	18,1	32,4
	frecuentemente	27	25,5	25,7	58,1
	siempre	44	41,5	41,9	100,0
	Total	105	99,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,9		
Total		106	100,0		

categoría ocupacionales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		1	,9	,9	,9
	técnico	13	12,3	12,3	13,2
	administrativo	3	2,8	2,8	16,0
	servicio	7	6,6	6,6	22,6
	obrero	82	77,4	77,4	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Anexo No. 21. Puntos Débiles y Fuertes de la organización.

Fuertes	Débiles
Técnico	
Analizar inicial y periódicamente todos y cada uno de los procesos productivos de la empresa desde un punto de vista preventiva.	
Analizar los nuevos procesos productivos desde su diseño, eliminando los peligros en su origen.	
Controlar los procesos desde un punto de vista preventivo.	

Eliminar todos los peligros que técnica y económicamente sean posibles, estableciendo planes de eliminación de los peligros que, no pudiendo serlo en la actualidad, puedan serlo a medio y largo plazo.	
Establecer las medidas de protección colectiva para mantener a los trabajadores lejos de los peligros que no hayan podido ser eliminados	
Establecer las medidas de protección colectiva para protección de los Trabajadores, para los peligros que no han sido eliminados y sólo cuando no hayan podido establecerse medidas de protección colectiva	
Establecer de forma sistemática inspecciones de seguridad.	
Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que están sometidos.	
Formar a los trabajadores adecuadamente en el uso de las medidas de protección establecidas	
Evaluar periódicamente todas las medidas técnicas llevadas a cabo para asegurar su mejora continua.	
Gestión de la Prevención	
Establecer las funciones y responsabilidades en materia de prevención de todos y cada uno de los miembros de la organización	Crear un Sistema de Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales atendiendo a los riesgos y la organización de la empresa.
Desarrollar los programas de acción preventiva necesarios para el adecuado despliegue de la planificación de la acción preventiva	
Analizar los procesos preventivos que permitan dar respuesta a las necesidades en materia de seguridad y salud de la organización	
Garantizar los recursos económicos necesarios para alcanzar los objetivos que se ha propuesto la organización.	
Cultura	
Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección	Mantener reuniones en las que se analice la prevención por parte de la alta dirección y resto de la línea jerárquica.

Emitir, desde la alta dirección, mensajes coherentes en materia de prevención	Dar participación a toda la organización en la definición de objetivos preventivos.
Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos.	Desarrollar las capacidades personales para actuar de forma segura.
Permitir, canalizar y atender las críticas interna y las posibles propuestas de mejora.	
Predicar, la alta dirección, con el ejemplo y el comportamiento seguro.	
Adoptar actitudes participativas.	
E evaluar de forma periódica los resultados obtenidos.	

Anexo No.22. Capacitación en materia de SST.

Instruir, es inducir signos, es prever, es crear conductas, es reafirmar la cultura del colectivo, es enseñar a prever, atenuar y evitar los riesgos.

La instrucción de seguridad es la preconcebida para ofrecer una formación cultural de prevención. Sin embargo la ignorancia y superficialidad en alguno de nuestros cuadros nos lleva a pensar en pérdida de tiempo ante el acto de “capacitar o instruir” en materia de seguridad, salud, calidad entre otras, además, sin percatarnos de las fallas siguientes:

- No se cuenta siempre con documentos, (léase reglamentos y reglas), que realmente recojan, funciones y operaciones seguras, que prevean los riesgos existentes y que sirvan como material educativo y formativos de los recursos humanos

- En unos casos leemos fríamente la “regla” de seguridad del puesto de trabajo, en otro, aun más grave
- Se le entrega el documento instructivo para que el trabajador lo lea
- y lo más importante en ambos casos, nos firme el modelo establecido por la NC correspondiente.
- ¿Hemos capacitado, hemos instruido realmente?
- ¿Qué signos inducimos?

¿Signos?

Se considera que es un componente de la comunicación, que nos sirve para formarnos criterios de nuestra realidad y adquirir habilidades y conductas a partir de la persuasión, demostración lógica y la corrección o asimilación individual de esas habilidades y conductas.

Los signos de la cultura de prevención son conocimiento, habilidades, conductas profesionalidad general del individuo y del colectivo, influyendo sobre la calidad percibida por el cliente, “El ambiente, la higiene y la seguridad implícita en el servicio”. “La imagen del centro y la prevención de daños, al centro y al cliente”. “Mejorar al colectivo en su cultura laboral y por ende en la de prevención” formada por los recursos materiales y humanos en su interrelación. “La mejora de condiciones de trabajo y la erradicación paulatina de riesgos o su atenuación.”

La cultura en prevención se plantea a partir de los conocimientos, procedimientos y actitudes manifestados, identificados y transmitidos por signos de la realidad objetiva y subjetiva que rodea a cada individuo y grupo social para prever los riesgos.

La cultura de prevención, infiere evitar daños a la salud individual y colectiva y nos referimos al conjunto de reacciones particulares, personales, íntimas de cada uno de los individuos que componen un determinado grupo.

Estas respuestas personales deben obtenerse de la modificación de las actitudes individuales ante el significado de Salud, seguridad, prevención, calidad, mantenimiento por significar de hecho más calidad, rendimiento, productividad, estabilidad emocional y laboral e imagen del centro.

La cultura de prevención se formará, a partir de signos que se inducen en el desarrollo de la vida actividad laboral y cultura logrando signos positivos, que contrarresten los negativos.

Todo el trabajo en esta fase estará dirigido a creación de una cultura en materia de SST y para ello se requiere:

- ✓ Elaborar la documentación necesaria con la calidad y alcance que requiera cada instalación
- ✓ Inducir los conocimientos necesarios para la prevención de riesgos y se puedan trasformen en conducta.
- ✓ Instruir instaurando en el individuo los conocimientos de prevención
- ✓ Instaurar en el colectivo, signos de prevención, formadores de la cultura de prevención.
- ✓ Exigir durante el desempeño, la aplicación de los signos dados en la instrucción e inducidos en la acción de instrucción.
- ✓ Considerar la influencia de las condiciones materiales que rodeen al individuo y los riesgos que aun persistan.

Para poder crear una cultura en prevención pueden seguirse los siguientes puntos:

1. Desarrollo y actualización del proceso de determinación de necesidades de formación en materia de SST para todos los grupos de interés.
2. Establecer hábitos de trabajo seguro, en este punto debe tenerse en cuenta lo siguiente:
 - Determinar que hábito debe ser implantado, debe tenerse en cuenta que debe ser la mejor manera, la mas segura, el modo más eficiente y el método más práctico, hablar con los fabricantes de equipos y herramientas, hablar con expertos de seguridad, hablar con las personas que realizan el trabajo, siendo esta la mas importante.
 - Es necesario que la gente aprenda y entienda a conciencia el comportamiento, puesto que es la razón por la que debe hacerse de esa manera, lo que sucedería si no se hace como corresponde, cuando se explica el procedimiento correcto en forma correcta y consistente se exige y refuerza, la comprensión viene por cuenta propia.
 - El trabajador debe poseer un entendimiento de los hábitos, ya que es este el que dará paso al procedimiento y el procedimiento proveerá la protección.
 - El comportamiento que se desea convertir en hábito debe ser practicado, el desarrollo de un hábito debe contener entrenamiento intenso, supervisión constante y corrección inmediata.
3. Elaboración de una estrategia de formación con los siguientes elementos
 - Cursos de capacitación y entrenamiento para los obreros directos, sobre conceptos de SST, aplicación de metodologías de prevención tales como 5S, 6S y Sistema de seguridad de 5puntos.

- Cursos de postgrados y entrenamiento para Especialistas y técnicos en SST.(Gestión de la SST, GRL, Técnicas de Seguridad, Técnicas para determinar actos inseguros, Planeación, Gestión de Proceso, Probabilidades y Estadística).
- Cursos de postgrados para mandos intermedios referidos a: conceptos de SST, Papel del Supervisor en la GSST, aportes de la GSST en los resultados de la Organización, Consejos para instruir al nuevo trabajador, Observaciones planeadas de trabajo, aplicación de metodologías de prevención tales como 5S, 6S y Sistema de seguridad de 5puntos.
- Seminarios para la alta dirección con temas referidos a Papel de la alta dirección en la GSST, aportes de la GSST en los resultados de la Organización, Gestión de la SST, conceptos generales.

Puede tenerse en cuenta lo que establece la legislación respecto a las instrucciones generales, específicas, periódicas que deben realizarse en materia de SST, además si la organización cuenta con las competencias laborales de cada puesto diseñadas, puede analizar si un trabajador es competente en materia de SST y definir por esa vía las necesidades de capacitación del individuo.

**Anexo No. 23 Modelo Cuestionario de Identificación de Riesgos.
Lic. Ernesto García Madrín [2001]**

Evaluación de Riesgo

Empresa:

Área o puesto de trabajo:

Nro.	Riesgo Identificado	0	1	2	3
1	Caída de persona a distinto nivel				
2	Caída de persona al mismo nivel				
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				

4	Caída de objetos en manipulación.				
5	Caída de objetos desprendidos.				
6	Pisadas sobre objeto.				
7	Choque contra objetos inmóviles.				
8	Golpes o contactos sobre objetos móviles.				
9	Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas.				
10	Proyección de fragmentos o partículas				
11	Atrapamiento por o entre objetos				
12	Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos				
13	Sobreesfuerzo físico				
14	Sobreesfuerzo mental				
15	Estrés térmico				
16	Contactos térmicos				
17	Contactos eléctricos				
18	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas				
19	Explosiones				
20	Incendios				
21	Manipulación y contacto con organismos vivos				
22	Atropellos, golpes contra o con vehículos				
23	Exposición a niveles excesivos de ruido				
24	Deficiente iluminación				
25	Exposición a agentes biológicos				
26	Otros (enúncielos).				

MODELO CUESTIONARIO DE IDENTIFICACION DE RIEGOS

EVALUACION DE RIESGOS LABORALES

Instalación:

Área:

Puesto de trabajo:

Nro.	Riesgo identificado por accidente laboral	Elevada 75 - 100 %	Considerable 50 - 74 %	Escasa 25 - 49 %	Remota menos 25 %

1	Caída de persona a distinto nivel				
2	Caída de persona al mismo nivel				
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				
4	Caída de objetos en manipulación.				
5	Caída de objetos desprendidos.				
6	Pisadas sobre objeto.				
7	Choque sobre objetos inmóviles.				
8	Golpes o contactos sobre objetos móviles.				
9	Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas.				
10	Proyección de fragmentos o partículas				
11	Atrapamineto por o entre objetos				
12	Atrapamineto por vuelco de maquinas o vehículos				
13	Sobreesfuerzo físico				
14	Sobreesfuerzo mental				
15	Estrés térmico				
16	Contactos térmicos				
17	Contactos eléctricos				
18	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas				
19	Explosiones				
20	Incendios				
21	Manipulación y contacto con organismos vivos				
22	Atropellos, golpes contra o con vehículos				
23	Exposición a niveles excesivos de ruido				
24	Deficiente iluminación				
25	Exposición a agentes biológicos				
26	Exposición a vibraciones.				

Nro.	Riesgo identificado por enfermedades laborales	Elevada 75 - 100 %	Considerable 50 - 74 %	Escasa 25 - 49 %	Remota menos 25 %
1	Alergia				
2	Oído				
3	Vista				
4	Cuerdas vocales				
5	Sistema respiratorio				
6	Sistema muscular (trastornos muscoesqueleticos)				
7	Sistema digestivo				
8	Sistema cardiovascular				
9	Sustancias o agentes que puedan dañar los ojos				
10	Sustancias o agentes que puedan dañar la piel.				

Anexo No. 24. Entrevista realizada a los Trabajadores.

En su puesto de trabajo han sido identificados varios factores de riesgo como resultado de una investigación que se ha venido realizando la empresa sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

1. Dada su experiencia laboral usted podría estimar las consecuencias de los riesgos que están presentes en su puesto de trabajo, en caso que estos se materialicen, teniendo en cuenta las categorías de consecuencias siguientes:

- a) Varias muertes
- b) Muerte

- c) Lesiones extremadamente graves (amputaciones, incapacidad permanente)
- d) Lesiones con bajas

Tasas	Grados de Severidad
--------------	----------------------------

e) Heridas leves (contusiones, golpes), pequeños daños

2. La frecuencia con que ocurre la situación de riesgo, es decir, la exposición al riesgo en su puesto de trabajo, es otro factor a estimar. Con qué frecuencia usted se expone a la situación de riesgo

- a) Continuamente (muchas veces al día)
- b) Frecuentemente (Aproximadamente una vez al día).
- c) Ocasionalmente (una vez por semana o una vez al mes).
- d) Raramente (se sabe que ocurre).
- e) Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido).

Anexo No. 25. Tasas para el FMEA.

1	El cliente no detecta el efecto adverso o este es insignificante.
2	El cliente probablemente experimenta una ligera molestia.
3	El cliente experimentará una molestia debido a una ligera degradación del desempeño.
4	Insatisfacción del cliente debido a reducción del desempeño.
5	El cliente no se siente cómodo o su productividad se reduce por la continua degradación del desempeño.
6	Quejan de garantía de reparación o defecto significativo de fabricación o ensamble.
7	Alto grado de insatisfacción del cliente debido a fallo de componente sin una pérdida completa de la función. La productividad se ve impactada por altos niveles de desecho o re trabajo.
8	Muy alto grado de insatisfacción debido a la pérdida de función sin un negativo impacto sobre seguridad o relaciones del Gobierno.
9	Los clientes se encuentran en peligro debido al efecto adverso sobre la ejecución segura del sistema con precaución antes del fallo o violaciones de leyes del gobierno.
10	El cliente se encuentra en peligro debido al efecto adverso sobre la ejecución segura del sistema sin precaución antes de la falla o violación de regulaciones del gobierno.

Anexo No. 25. Continuación.

Tasas	Probabilidad de Ocurrencia
--------------	-----------------------------------

1	La probabilidad de ocurrencia es remota.
2	Baja tasa de fallo con documentación de apoyo.
3	Baja tasa de fallo sin documentación de apoyo.
4	Fallos ocasionales.
5	Tasa de fallo Relativamente moderada con documentación de soporte.
6	Tasa de fallo moderada sin documentación de soporte
7	Tasa de fallo relativamente alta con documentación de soporte.
8	Tasa alta de fallo sin documentación de soporte.
9	El fallo es casi cierto basado en datos de garantía o datos de vida significativo.
10	Fallo asegurado basado en datos de garantía o datos de vida significativo.

Tasas	Habilidad para Detectar.
1	Seguro que el modo potencial será hallado o prevenido antes de llegar al siguiente cliente
2	Casi seguro que el modo potencial será hallado o prevenido antes de llegar al siguiente cliente.
3	Baja probabilidad de que el fallo potencial llegue al siguiente cliente sin ser detectado.
4	Los Controles pueden detectar o prevenir que el fallo potencial llegue al siguiente.
5	Moderada probabilidad de que el fallo potencial llegue al siguiente cliente.
6	Los controles no son adecuados para prevenir o detectar el fallo potencial antes de que llegue al siguiente cliente.
7	Baja probabilidad de que el fallo potencial sea detectado o prevenido antes de que llegue al siguiente cliente.
8	Muy baja probabilidad de que el fallo potencial sea detectado o prevenido antes de que llegue al siguiente cliente.
9	Los controles actuales probablemente no detectaran el fallo potencial.
10	Certidumbre absoluta de que los controles actuales no detectaran el fallo potencial.

Anexo No. 26. Análisis de Modo, Fallo y Efecto. FMEA

No	Proceso Prev. Ries. Lab.	Fallos	Efectos	sev	Causas	oc c	Control	det	rpn
Identificación									
1	Buscar información sobre la manifestación de los riesgos (estadísticas históricas, Inventario de riesgos)	Interpretación errónea de la manifestación de los riesgos	Llevar una idea contraria a la realidad	9	Información desactualizada	2	Autocontrol	1	18
2	Entrevistar trabajadores y jefes directos cada operación y periodicidad con que se ejecuta	Recopilación de datos incorrectos o incompletos	Desinformación del personal implicado	5	El entrevistado falséale resultado de la encuesta	4	Control es periódicos en la materia a los implicados	1	20
3	Investigar si los MT existen en la cantidad y condiciones de seguridad	Falta de coincidencia de los medios de trabajo contabilizados con los existentes	Descontrol de los medios de trabajo	7	Incompetencia de los jefes directos	1	Inventario e inspección periódicos de los medios de trabajo	2	14
4	Investigar si los medios de protección existen en la cantidad y calidad requerida	Falta de coincidencia de los medios de protección contabilizados con los existentes	Descontrol de los medios de protección	2	Incompetencia de los jefes directos	2	Inventario e inspección periódicos de los medios de protección	4	16

5	Intercambiar con los trabajadores y jefes directos sobre los riesgos a que se exponen	Información incompleta o incorrecta	Omisión de riesgos a los que se exponen los trabajadores	5	El entrevistado falséale resultado de la encuesta	2	Control es periódicos en la materia a los implicados	2	20
6	Confección de la ficha de seguridad por puesto de trabajo	La ficha no abarca toda la información de interés	Omisión de reglas o instrucciones importantes	3	Falta de capacitación del trabajador o jefe directo	2	Control es periódicos en la materia a los implicados	4	24
7	Determinar los factores causales de riesgos con la ayuda de listas de chequeo	La lista no abarca toda la información de interés	Omisión de peligros o riesgos latentes	5	Las listas de chequeo no responden a las caract. del trab.	5	Control es periódicos en la materia a los implicados	4	100
Estimación									
8	Estimar la probabilidad de cada factor de riesgo en cada puesto de trabajo, realizando estudios estadísticos y probabilísticos.	Estimación errónea de la probabilidad.	Factor de riesgo mal estimado, puede llegar a materializarse un accidente laboral.	9	- No tener conocimiento sobre las prob. Y estadísticas. -No contar con información estadística.	4	-Impartir cursos de superación sobre probabilidad y estadísticas. -Levar un registro estadístico de accidentes laborales.	6	216

9	Estimar el nivel de las consecuencias y exposiciones a través de revisiones de documentos, encuestas, entrevistas y estadísticos.	Estimación errónea de la consecuencia y exposición.	Factor de riesgo mal estimado de la consecuencia y exposición.	9	-No contar con estimaciones estadística. -Encuestas y entrevistas mal diseñado.	5	-Cursos sobre técnicas de recopilación de información y de diseños y validación de encuestas.	4	180
Valoración									
10	Otorgarle a cada factor de riesgo laboral en cada puesto de trabajo un código teniendo en cuenta la estimación anterior.	Factor de riesgo laboral mal valorado.	Factor de riesgo mal valorado de probabilidad, consecuencia y exposición.	9	No contar con los conocimientos de la etapa anterior.	2	Curso sobre técnicas de recopilación de información y supervisar esta labor.	2	36
11	Multiplicar cada puntuación para obtener el nivel de riesgo estimado.	Factor de riesgo laboral mal estimado.	Factor de riesgo mal estimado de probabilidad, consecuencia y exposición.	9	No contar con los conocimientos de la etapa anterior.	2	Curso sobre técnicas de recopilación de información y supervisar esta labor.	2	36
12	Establecer Medidas en Función del Nivel de riesgo estimado.	-No establecer las medidas idóneas. -No definir responsables.	Descontrol del plan de acciones.	9	Desconocimiento en técnicas de control.	2	Evaluar las competencias laborales en SST	4	72

Control									
13	Chequear el cumplimiento de las medidas preventivas y acciones correctivas dictadas	Acciones y medidas incumplidas	Descontrol del plan de acciones	9	Falta de información, atención, o capacitación del especialista	1	Control periódico o por los superiores autocontrol	2	18
14	Actualizar las estadísticas históricas.	Información desactualizada	Fallo en la primera etapa	3	Incumplimiento del especialista	2	Control periódico o por los superiores autocontrol	2	12

Anexo # 27 SISTEMA DE TRABAJO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL MINAZ

INTRODUCCIÓN:

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el sector, aun con las dificultades presentes ha mostrado señales prometedoras al decrecer los indicadores que miden su efectividad; del mismo modo, los accidentes mortales, lo que denota que no solo la falta de recursos materiales es su esencia, sino, la acción consecuente y cotidiana la que ha hecho posible poder resaltar estos modestos resultados.

Debemos partir de que el decrecimiento de los accidentes no es el objetivo final sino la eliminación de sus causas y condiciones y sobre todo de que siempre que se lesione un trabajador como consecuencia de un accidente, estaremos en presencia de una falla de nuestro sistema de trabajo.

Por otra parte, si bien se aprecian avances en el trabajo de prevención de accidentes, en lo relativo a la higiene es muy deficiente y como resultado, nuestros trabajadores continúan laborando en medio de la suciedad y el desorden de las áreas donde se desempeñan, en especial, en los centrales que están muy lejos de cumplir los requisitos para convertirse en una fábrica de alimentos.

Es por eso que consideramos oportuno perfeccionar el “SISTEMA DE TRABAJO” que permita eliminar definitivamente las improvisaciones de la función de seguridad y salud y asimismo, dotar a los directivos y técnicos del sector de una herramienta que le posibilite desempeñar su función de manera más efectiva y eficaz, en cada uno de los segmentos organizativos de las estructuras del sistema MINAZ.

Aspectos imprescindibles que debe contener el sistema de trabajo.

- Política.
- Objetivos.
- Organización de la actividad.
- Identificación de riesgos (Resolución 31).
- Ejecución y control del Plan de Medidas para eliminar los riesgos laborales detectados y evaluados.
- Listado actualizado de los Equipos de Protección personal y colectivos.
- Plan de compras y control de su ejecución.
- Relaciones de trabajo con el sindicato y la Oficina Empleadora
- Movimiento de Áreas Protegidas.

- Inspecciones de SST.
- Control y análisis mensual de la accidentalidad y de los indicadores que miden la efectividad.

Objetivo general:

Satisfacer las necesidades actuales y futuras de fuerza de trabajo del sector Logrando la excelencia en la calidad de vida y trabajo en el desarrollo del capital humano del sistema MINAZ.

Criterios de medida

1. Reducir el índice de accidentalidad a menos de 2,00 accidentes por cada mil trabajadores en el 100% de las entidades del sector y declarar de conjunto con el sindicato el 50% de las entidades como Centros Protegidos y el 80% de las área previstas para el año dentro del MAP.
2. Tener en cada colectivo laboral al menos un Inspector Social y una comisión por centro preparados en materia de seguridad y salud.
3. Introducir el concepto de Fabrica de alimentos como objetivo de trabajo integrada al MAP

Acciones más importantes a emprender:

1. Que en todas las empresas del sector exista al menos un técnico en SST.
2. Trabajar de conjunto con el sindicato para seleccionar, nombrar y preparar como mínimo un Inspector Social de SST a nivel de cada colectivo.
3. Lograr el control de los accidentes laborales e incidentes a nivel de empresas, unidades productoras y colectivas.
4. Utilizar los servicios especializados que prestan a las empresas del MINAZ el ICINAZ y TECMA para la certificación del inventario de los riesgos laborales.
5. Habilitar un modulo en Gestión de Seguridad y Salud par los profesionales de la actividad en el sector.
6. Crear el curso básico en Seguridad y Salud para técnicos y Jefes de recursos humanos de las unidades empresariales de base y unidades productoras del sector.
7. Elaborar el manual del técnico SST.
8. Garantizar que el presupuesto cubra el el 100% del financiamiento para la adquisición de los Equipos de Protección.

9. Contratar con prioridad los medios de protección necesarios para los trabajos en alturas y electricidad además de aquellos que por la peligrosidad de la labor que se realiza, resulten imprescindibles.
10. Divulgar y discutir en cada colectivo un documento que destaque los principales riesgos y los accidentes mortales ocurridos en los últimos años, enfatizando en las propias áreas donde se desempeñan los trabajadores.
11. Colocar en la áreas de mayor peligro las medidas de seguridad como propaganda preventiva; del mismo modo, se colocarán afiches con las principales causas de accidentes mortales y se aplicará a medida que entre la pintura establecida el Cromatismo Industrial.
12. Establecer el sistema de certificación especializada de equipos y áreas de alto riesgo.
13. Estudio técnico de las condiciones de trabajo en las diferentes áreas.
14. Comenzar a impulsar las estrategias aprobadas para convertir nuestras fábricas, como **“FÁBRICA DE ALIMENTOS”**.
15. Comenzar la aplicación del Modelo de Gestión de la calidad integrada a la SST, a partir de las Normas Cubanas del grupo 18000 en todas las empresas y entidades subordinadas al GEA y de forma especial en López-Peña como empresa de referencia en la provincia.
16. Revisión inmediata del Listado de MPI por puestos y actividades y las normas de consumo de los Equipos de protección. Intentar reducir la amplitud de los surtidos para que resulte mucho más viable su contratación y compra.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL MINAZ.

Política:

Permanente identificación, evaluación, control y solución de los riesgos, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo, el ambiente, la salud y la calidad de vida de los trabajadores, utilizando criterios de prioridad en la solución de los problemas a través de los **Programas y Planes de Prevención** (Plan de Medidas).

Todas las acciones estarán dirigidas a transformar la cultura de Seguridad y Salud de los colectivos y la exigencia de los jefes en **acciones positivas** donde debe primar **el liderazgo** de estos últimos a partir de la seguridad integrada a los procesos de producción y dirección.

Cada entidad en dependencia de sus características debe elaborar e implantar su Programa de Prevención de conjunto con el Sindicato y discutirse en los colectivos de trabajadores.

Su cumplimiento debe ser analizado en los Consejos de Dirección de las empresas y entidades **TRIMESTRALMENTE** y **SEMESTRALMENTE** en el GEA.

Principios:

1. Cada entidad estudia y aplica la política trazada por el organismo y define su política, programa, plan de prevención (Plan de medidas) y acciones a ejecutar para cumplirla según sus características y problemas específicos.
2. La política de seguridad y salud en el MINAZ forma parte del proceso de desarrollo de su capital humano.
3. La Seguridad y Salud es una responsabilidad de todos y en especial de los jefes respecto al personal subordinado, así como la creación de sus condiciones de trabajo.
4. La Seguridad Industrial de cada proceso forma parte de las funciones de los órganos técnicos que atienden el proceso (Seguridad Integrada).
5. La actividad se atiende desde el punto de vista técnico por equipos conformados por técnicos de la producción, técnicos que atienden la seguridad y salud, el personal médico y los Inspectores Sociales.
6. La administración debe rendir cuenta sistemáticamente por su gestión de Seguridad y Salud ante los colectivos de trabajadores.
7. La preparación general que reciben los cuadros, jefes de colectivos y trabajadores incluye la gestión de Seguridad y Salud y a la misma se invitará al técnico de la Oficina Empleadora.
8. Para la capacitación sindical de los Inspectores y Comisiones se utilizarán los programas establecidos para los Jefes de colectivos y los dirigentes respectivamente.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL MINAZ

Establecer los lineamientos generales para que la actividad de Seguridad y Salud en las empresas del sector se integre a los sistemas de gestión y crear una nueva cultura de trabajo en los jefes y trabajadores que permita:

- Disminuir los accidentes del trabajo.
- Prevenir enfermedades profesionales.
- Crear un ambiente de trabajo sano, seguro y limpio que facilite el incremento de la productividad del trabajo.
- Elevar la cultura integral e integrada sobre SST en los trabajadores.

ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD.

- La organización del Programa de Prevención en el MINAZ parte del principio de que cada jefe es responsable de la Seguridad y Salud de su personal subordinado.
 - El Jefe de una entidad es responsable de elaborar y establecer una política de prevención y asegurar en los planes, las actividades, recursos y personal necesario para ejecutar y aplicar la política trazada.
 - Los órganos de Recursos Humanos de los Grupos y Empresas asesoran en las funciones de Seguridad y Salud al Director General y a los Jefes de Unidades y deben contar con personal técnicamente preparado para ello.
-
- Cada UEB y Unidad Productora debe definir entre sus jefes y técnicos el personal que ejecutará estas funciones y para lo cual recibirá la preparación correspondiente.
 - En cada colectivo se debe elegir por los trabajadores y preparar por el jefe del colectivo a por lo menos un trabajador como Inspector Social.
 - Todas las Unidades Productoras (UBPC, CPA, CCS o Granja) están obligadas a cumplir lo establecido por el Estado en la Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo y las empresas son responsables del asesoramiento y control a sus unidades así como de velar porque estas cumplan las normativas y demás legislaciones vigentes, enfatizando en las propias del organismo..
 - Actualizar de forma permanente los Reglamentos Organizativos, Normas, Reglas, Listados de MPI, Manual de Procedimiento, etc. En correspondencia con las estructuras de las empresas.
 - Cada técnico que atiende la Seguridad y Salud deberá tener una carpeta que contenga la legislación fundamental que rige la actividad tanto del país como específica del MINAZ.

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TRABAJO

En cumplimiento de la política, principios y objetivos, se indican los elementos directivos que deben formar parte del sistema de trabajo:

1. *Identificación Evaluación y Control de Riesgos*
2. Programa de prevención de Riesgos (MBSST)
3. Planificación, Contratación, Entrega y Control de Equipos de Protección Personal y Colectiva.
4. Programa de capacitación por categoría ocupacional y Sindical
5. Investigación Evaluación y Control de los Accidentes y los Incidentes.
6. Normas y procedimientos

7. Inspecciones De los organismos Rectores de la SST, Oficina Empleadora e Internas del Organismo.
8. Acciones sobre los servicios médicos a partir del convenio MINSAP-MINAZ y las relaciones de trabajo con dicho organismo
9. *Trabajo con el sindicato mediante la actualización permanente del Convenio Colectivo de Trabajo.*

I. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

1.1 La identificación de los riesgos en general se confeccionará a partir de las indicaciones del MTSS (Res. No. 31/02), de acuerdo a las particularidades de cada entidad y será actualizado todos los años en el primer semestre.

- Identificar los riesgos a partir de las autoinspecciones y guías establecidas para estos fines en el MINAZ con la participación de los jefes directos, criterios de los trabajadores así como las inspecciones de los organismos rectores y el sindicato. También se tendrá en cuenta las inspecciones realizadas por las Oficinas Empleadoras del MINAZ.
- En las empresas azucareras se prestará especial atención por su incidencia en la prevención de accidentes mortales a las normas y resoluciones de:
 - Transportadores de rastrillo.
 - Centros de acopio y limpieza.
 - Res. No. 359 del MTSS sobre la operación de maquinaria agrícola.
 - Manual de Riesgos Eléctricos del MTSS.
 - Resolución sobre Trabajos en alturas y andamios del MTSS.
 - Producción de azúcar crudo (basculadores).
 - De manera especial también se tendrá en cuenta los requisitos de higiene para la obtención de la Licencia Sanitaria y el mejoramiento del ambiente de trabajo y el compendio resumen de la legislación sobre SST del año 2004 que poseen todos los Buroes Sindicales de la provincia.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (plan de medidas)

- Dar prioridad a aquellos riesgos cuya magnitud representa un potencial de ocurrencia de accidentes como lo establece la Res. 31/02 del MTSS.
- El Programa de Prevención (Plan de Medidas) se discutirá en el Consejo de Dirección, se incluirán los recursos en el Plan de Negocios del año correspondiente. En las empresas azucareras quedará definido junto con el Plan de Reparaciones y en las demás entidades en el 1er semestre.

- El cumplimiento del Programa de Prevención (conceptos de prevención de accidentes, incendios y capacitación) así como los equipos de protección personal y contra incendios **indispensables para la zafra** serán **condicionantes** para la arrancada de los centrales, como se establece en las Directivas de Zafra. Las demás medidas tienen como fecha tope 31 de Diciembre al igual que en las demás entidades.
- El Programa de Prevención de Riesgos (Plan de Medidas) quedará establecido a en un **modelo** donde debe constar:
 1. Fecha
 2. Relación de la medida por concepto
 3. Trimestre de ejecución
 4. Responsable de las medidas
 5. Firma del Director de la Entidad y del Sindicato a ese nivel
- Control del cumplimiento de la comunicación conjunta MTSS - MINAZ de fecha 2/09/02, sobre el desmontaje de ingenios y la construcción de nuevas instalaciones para la producción de alimentos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- Actualización de los Listados por Actividades y Puestos de Trabajo de los Equipos de Protección que se necesitan, a partir de la Evaluación de los Riesgos, dejando definido aquellos que resulten imprescindible para realizar determinada Actividad.
- Inclusión de los recursos necesarios en el Plan de Negocios de las Empresas de acuerdo a la peligrosidad de los riesgos evaluados.
- Contratación con AZUGRUP de los equipos a comprar por surtidos y este órgano centralmente garantizará la certificación por parte del MTSS de los equipos a adquirir según Res. 32/01 del MTSS.
- El área de Seguridad y Salud de las Empresas y de los Grupos, controlarán el cumplimiento del plan por surtido recibido de las comercializadoras mediante el plan de Medios e Insumos aprobado para el año.
- La entrega a los trabajadores, el control y cuidado de los medios y equipos de protección será responsabilidad del trabajador y de su jefe.
- El modelo de los listados de equipos de Protección Personal debe reflejar:
 1. Fecha de elaboración o actualización.
 2. Nombre del puesto de trabajo.
 3. Nombre del equipo requerido.

4. Total de trabajadores a proteger.
5. Norma de consumo del equipo.
6. Valor de los equipos a adquirir. La cifra total deberá aparecer en el modelo del Plan de Prevención (Plan de Medidas).
7. Aprobado por el Director y el Sindicato a ese nivel.
 - En la solicitud de equipos de protección contra incendios deberá aparecer:
 1. Fecha
 2. Tipo de equipo.
 3. Objetivo económico a proteger.
 4. Capacidad total del equipo
 5. Valor de los equipos a adquirir. La cifra total deberá aparecer en el modelo del Plan de prevención (Plan de Medidas)

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (NORMA CUBANA 19-00-04 DE 1989).

- La capacitación es la tarea estratégica más importante para lograr cultura sobre la actividad y por ende una adecuada Educación Laboral sobre los riesgos.
- Utilizar la divulgación de la actividad como medio de influir en la conducta del hombre, debiendo utilizarse los murales, vallas, afiches, plegables, así como las asambleas de producción y de manera especial la divulgación de los accidentes mortales.
- Se confeccionará el Plan de Capacitación de los jefes directos, técnicos y dirigentes, acorde a los riesgos y problemas específicos de cada área de conjunto con los capacitadores, de igual forma se prestara especial atención al adiestramiento de los trabajadores en las Reglas de Seguridad por puesto de trabajo y la exigencia cotidiana por su cumplimiento en el desarrollo del trabajo por los jefes directos. Las reglas deben revisarse en lo referente a su calidad técnica por su incidencia en la preparación de los trabajadores.
- Los técnicos de Seguridad y Salud serán capacitados a través de un curso diseñado centralmente por el organismo y de cursos coordinados con el IPEL en cada territorio.
- La preparación de los jefes de colectivos y trabajadores en materia de Seguridad y Salud se integra en su preparación general y se controla por la Res 543 del Ministro del Azúcar

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

- *La investigación de accidentes se realizará según la Resolución 19/03 del MTSS y tiene como objetivo principal entre otros, la aplicación de medidas técnicas, organizativas o disciplinarias correspondientes. Sus resultados serán discutidos con el colectivo donde ocurren.*
- *Divulgación inmediata a todo el Sistema MINAZ de los resultados de investigaciones de **accidentes mortales** que incluye un resumen del análisis del Consejo de Dirección de la Empresa y las medidas adoptadas.*
- *Control de los accidentes mediante un Registro que recoja:*
 1. Fecha en que ocurre el hecho.
 2. Numero consecutivo a partir del comienzo del año
 3. Área donde ocurre el hecho.
 4. Nombres y dos apellidos del trabajador lesionado.
 5. Edad.
 6. Cargo que desempeña según plantilla de cargos aprobada.
 7. Labor que realizaba al momento de lesionarse.
 8. Definir si era o no su tarea habitual.
 9. Tiempo (en horas) que llevaba realizando la labor o el cargo en donde se accidentó.
 10. Jornada de trabajo definida y aprobada para el cargo que desempeña.
 11. Síntesis del hecho
 12. Medidas aplicadas

Esto será independiente al expediente de investigación que debe tener cada accidente.

- Establecimiento del **Registro de Incidentes** en las Empresas de Referencia y preparación de las condiciones para su implantación el próximo año en todas las demás entidades del sector. (Se anexa modelo), se investigarán las causas y condiciones que lo propiciaron y se elabora un plan de medidas de todo lo que debe quedar en un expediente que contenga:
- Se controlará mediante un Registro que recoja:
 1. Fecha.
 2. Numero consecutivo a partir del comienzo del año.
 3. Área donde ocurre el hecho..
 4. Síntesis del hecho.
 5. Medidas adoptadas.
 6. Significar si el incidente en sí estaba evaluado como un riesgo potencial en la ocurrencia de accidentes laborales.

7. Significar además, si el mismo estaba incluido en el plan de medidas para su eliminación.
8. Significa si se produjo por un Acto o una condición insegura.

En los casos de ocurrencia de Accidentes del Trabajo o Incidentes, el Director de Recursos Humanos informará antes de las 12 horas una breve descripción de lo ocurrido a partir de los datos establecidos para el registro de Accidentes e Incidentes según resulte.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.

- La Seguridad y Salud formará parte de todos los procedimientos de trabajo y normas de competencias laborales que se elaboren en el MINAZ.
- Comenzar la capacitación y divulgación de la Norma Cubana 18000, de conjunto con la ISO-9000 de Calidad y 14000 de Medio Ambiente.
- Revisión de la Norma de Producción de Azúcar Crudo en la parte de basculadores y elaboración del procedimiento de trabajo en esta área.
- Elaborar los Permisos de Seguridad y Órdenes de Trabajo en los trabajos o actividades de alto riesgo en todas las entidades del sector.

CONTROL

- Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas.

➤ **Mecanismos de Control.**

1. Resolución de Clausura.
2. Reporte de Infracción.
3. Permiso de Seguridad.
4. Informe al Consejo de Dirección.
5. Resolución 543 del Ministro del Azúcar.
6. Modelos IZ-1 e IZ-2.
7. Valoración Económica de los Accidentes e Incidentes

INSPECCIONES

- *Realizar auto inspecciones en las áreas de trabajo como parte del Sistema de Control, las que se realizarán fundamentalmente por:*

1. Jefes directos ((Primer Nivel de Dirección).

2. Inspectores sociales.
3. Técnicos de Seguridad y Salud, así como los Médicos laborales
4. Inspectores de la Oficina Empleadora del Sistema del MINAZ (inspecciones).
 - Sistema de inspección de las Oficinas Empleadoras. (Se anexa metodología).

ATENCIÓN A LA SALUD

- ◆ Análisis del Índice de Gravedad, Frecuencia, Incidencia, Morbilidad, los subsidios pagados, valoración Económica de los accidentes y los días perdidos por enfermedad y accidentes.
- ◆ Situación del orden y la limpieza en las áreas e instalaciones así como de los bebederos y los servicios sanitarios.
- ◆ Situación de los residuales y el medio ambiente. (Análisis concreto, así como sugerencia de las medidas urgentes que deberán tomarse, independientemente de la inversión que esto pueda generar).
- ◆ Chequeos médicos. (Análisis de los casos que lo requieren y el comportamiento que tiene).
- ◆ Situación de la Despenalización y Diagnóstico de la Salud de los trabajadores y que debe ser del conocimiento del Jefe inmediato para ayudarlo a prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
- ◆ Inmunización a los trabajadores que lo requieren.
- ◆ Sobre la manipulación de los productos Químico-Tóxicos.
- ◆ Cumplimiento con el Reglamento sobre el uso y explotación de las ambulancias del sector.
- ◆ Cualquier otra tarea que se esté llevando a cabo en el período que se trate.

ACCIONES SOBRE LOS SERVICIOS MÉDICOS

- Se rige por el Programa de Acción Conjunta MINAZ-MINSAP el cual abarca:
 1. Análisis de la situación de salud de la entidad.
 2. Participación en la Evaluación de Riesgos laborales.
 3. Despenalización de todos los trabajadores.
 4. Control de las Enfermedades Profesionales y principalmente con los trabajadores enfermos.
 5. Chequeos Médicos
 6. Control de los certificados.

- Situación de la Higiene y Medio Ambiente en las entidades
- Estado de las casas y consultorios (Programa de Reparación).
- Cumplimiento del reglamento sobre los autos y ambulancias para el servicio medico (Res. 56//96).
- Coordinar con el MINSAP la forma de reorganizar la atención de la salud de los trabajadores y el control y prevención de las enfermedades profesionales, a partir de los cambios estructurales efectuados en el sector.
- Orden higiene y limpieza de los lugares de trabajo, incluyendo la correcta organización de la circulación exterior.

TRABAJO CON EL SINDICATO

- Impulsar el desarrollo del Movimiento de Áreas Protegidas a partir del nuevo Reglamento considerando Empresas, Centros y Áreas.
- Contribuir a la capacitación de los Inspectores Sociales y Comisiones de PHT a través de Plan de Capacitación de los jefes de colectivos.
- Trabajar de conjunto con el Sindicato hasta lograr tener un inspector Social en cada colectivo. Para compulsar el cumplimiento con el siguiente sistema trabajo:
 - 1) Preparación de los trabajadores y Jefes de los Colectivos.
 - 2) Participar en la elaboración de los Programas de Prevención de su área de acción.

PLAN DE ACCIONES QUE ASEGURAN EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN

No.	ACCIONES	FECHA	RESPONSABLE
1	Desarrollo del Taller Nacional de SST	Enero	Ministerio
2	Aprobación del Programa de Prevención	Febrero	Consejo Ministerio
3	Seminario sobre Programa de prevención en Grupos empresariales, Empresas y Unidades	Febrero	CNCA
4	Elaboración de los programas en las Empresas	Marzo	DRH
5	Completamiento y preparación de los Inspectores Sociales (uno por colectivo).	Marzo	DRH-Sindicato
6	Preparación de Jefes de colectivos	T/ año	Téc. que atiende Seguridad y Salud
7	Incluir el tema de Seguridad y Salud como parte de la preparación general de todos los cuadros, Jefes de Colectivos y colectivos del sector.		
8	Identificación de riesgos en los centrales	Marzo	Equipos de Seg. y Salud
9	Inspección del Ministerio al SST de las empresas de mayor accidentalidad 2006	Feb-Marzo	Ministerio
10	Preparación de los Colectivos	T/ año	DRH
11	Preparación de los Administradores de CPA y UBPC	Curso Gerencia	CNCA
12	Actualización de los listados de medios de protección	Febrero	Téc. que atiende

	personal		seguridad y salud
13	Revisión de la normas de puestos de más riesgo (con consecuencia de muerte)	Abril	Áreas del Ministerio
14	Carta del Ministro a los colectivos más expuestos a riesgos basculadores, molinos, centros de acopio, pelotones de combinadas, techadores y personal de mantenimiento) los accidentes mortales ocurridos en esas áreas y sus principales causas.	Enero Diciembre	Ministro
15	Creación del servicio de seguridad Industrial	Mayo	ICINAZ
16	Seguimiento a la experiencia en Antonio Guiteras	T/ año	GEA Tunas
17	Curso sobre la Norma Cubana 18000 y preparación de los técnicos en seguridad y salud	Junio	CNCA
18	Realizar 400 inspecciones a empresas por las oficinas empleadoras	Octubre	Oficina Empleo
19	Control mensual 543 del cumplimiento del Plan de Prevención, los accidentes y enfermedades profesionales en los Grupos, Empresas y Unidades	Mensual	DRH
20	Evaluar de MAL la empresa que tenga un accidente mortal en la evaluación por proceso que es la base de la emulación por la sede del 26 de Julio y del 13 de octubre día del trabajador azucarero.	Permanente	DRH
21	Editar un afiche y plegable para las cinco actividades con más accidentes mortales en los últimos años	Abril	DRH

Legislación fundamental en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el país.

- Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo. 28-12-77

- Decreto 101. Reglamento General de la Ley. 3-3-82.
- Resolución 492 del MTSS. 8-8-80 y el Procedimiento para la Investigación de Accidentes. 6-6-93.
- Resolución 1774 del MTSS. Disposiciones para la elaboración de los Reglamentos Organizativos en las entidades. 25-11-82.
- Instrucciones No. 1717 y 1728 del MTSS. Disposiciones para la elaboración de las Reglas de Seguridad por puestos de trabajo. 25-11-82.
- Decreto 116/83 Trabajo del Sindicato.
- Resolución 141 del MINSAP. 1984.
- NC-19-00-04 Organización de la Capacitación de los Trabajadores-1989.
- Resolución No. 1. Emisión de los certificados MINSAP.
- Funciones de los Médicos en las entidades. Concepto metodológico MINSAP.
- Resolución 23 del MTSS. Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos. 14-12-97.
- Ley 81/97 sobre el Medio Ambiente.
- Resolución 12 del MTSS. Capítulo XV.
- Normas Cubanas del Grupo 19 sobre Protección e Higiene del Trabajo.
- Normas Cubanas del Grupo 26 sobre Prevención de Incendios.
- Resolución Conjunta No. 1 del MININT-MINAZ sobre el Reglamento para la Protección contra Incendios en la cosecha mecanizada. 13-4-87.
- Resolución Conjunta MININT-MINAZ sobre el traspaso de las Unidades de Extinción de Incendios. 25-4-83.

Legislación Específica del MINAZ.

- Resolución 202. Sobre la clausura de equipos, locales e instalaciones que por sus condiciones inseguras ponen en peligro la vida de los trabajadores. 24-12-80.
- Resolución 236. Procedimiento para la investigación de accidentes mortales de trabajo. 10-11-83. (Derogada, se emiten indicaciones en el presente documento).
- Indicaciones para la implantación de la NR. Rastrillos 27-8-96.
- Indicaciones para la implantación de la Resolución 359 del MTSS. 1-9-96.
- Indicaciones para la actualización de los Reglamentos Organizativos en las entidades. 16-5-96. (Modificado en el presente documento).
- Resolución 56. Reglamento para el uso del auto para el Servicio Médico. 6-6-96.

- Orientaciones sobre le Informe al Consejo de Dirección. 15-1-98 (modificado en el presente documento).
- Resolución 243/98. Reporte de Infracción.
- Metodología para la planificación de los Equipos de Protección Humana. 1998 (modificada en el presente documento).
- Procedimiento para la elaboración del Plan de Medidas (Plan de Prevención) 1990. (Modificado en el presente documento).
- Indicaciones para mejorar la calidad técnica de las Reglas de Seguridad-1990. (modificado en el presente documento).
- Manual para Técnicos en Protección e Higiene que contiene los aspectos de las Normas Cubanas, Reglamentos Técnicos y Resoluciones del MTSS de mayor incidencia en el Sector. (Guía de Superación Técnica) 1996.

Resolución 243/98 del MINAZ. Reporte de Infracción.

Objetivo. Dotar a los Especialistas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de las entidades de un mecanismo preventivo para notificar a los jefes por violaciones de las normativas de la actividad.

Resolución 243/80 Permiso de Seguridad.

Objetivo. Establecer requisitos técnicos y organizativos para garantizar la Seguridad en los trabajos riesgosos y su control.

Con la finalidad de garantizar la seguridad y control en los trabajos denominados riesgosos o de alto peligro se realizarán las coordinaciones pertinentes con el personal técnico especializado que corresponda a fin de instrumentar las medidas a cumplir para ejecutar el trabajo y será autorizado por la máxima dirección del área que corresponda.

Cada entidad instrumentará este mecanismo de acuerdo a sus características específicas siempre que se cumple el objetivo propuesto.

Informe al Consejo de Dirección.

Objetivo. Instrumentar un mecanismo que permita el análisis sistemático de la actividad en los Consejos de Dirección de las entidades.

Los especialistas de Seguridad y Salud y los médicos de las entidades elaborarán un informe para su análisis en el Consejo de Dirección donde realicen una evaluación de la actividad

general o específica de alguno de sus aspectos de acuerdo al interés del período que se analiza.

Se establece que en los asuntos a tratar de forma permanente en los Consejos de Dirección aparezca el análisis de la Seguridad y Salud y la periodicidad será establecida por la Dirección de la entidad de acuerdo a sus características específicas sin obviar los que sean necesarios añadir de forma eventual de acuerdo al desarrollo del trabajo.

Con la finalidad de ayudar a la elaboración de estos informes se tendrá en cuenta la guía que más adelante se detalla; lógicamente esta guía no será absoluta, es decir tendrá que cambiar de acuerdo a los problemas y desarrollo del trabajo en cada período.

El informe será elaborado por escrito y será responsabilidad exclusiva del Especialista de Seguridad y el Médico de la entidad por al implicación en cuanto al análisis y valoración técnica de la actividad según sus funciones también será necesario la asistencia de los mismos al Consejo de Dirección

Guía para el informe al consejo.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- ◆ Cantidad de accidentes ocurridos en el período, su repercusión social y económica en el trabajo de la empresa. Afectaciones a la empresa por el comportamiento de los índices de incidencia y frecuencia. (Imprescindible la precisión de las áreas más críticas, el comportamiento histórico; etc.). Profundizar en los casos fatales que hayan ocurrido, asó como en los de carácter grave).

- ◆ Causas de los accidentes ocurridos en el período, si son repetitivas, con la propuesta de las medidas concretas que deberán adoptarse. (Incluye medidas disciplinarias solicitadas y aplicadas, como consecuencia de estos datos.)

- ◆ Cantidad de reportes de infracciones aplicadas en el período, tanto por el Especialista de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, como por el Médico; áreas de mayor incidencia. Comportamiento de las medidas disciplinarias ante los reportes de infracciones. (Incluye entre otras, por ejemplo, el incumplimiento de las obligaciones de los Jefes, con el Reglamento Organizativo de la Actividad.)

- ◆ Situación del Levantamiento de Riesgos, su actualización y perfeccionamiento con la participación de los miembros de la comisión designada, así como el Plan de Medidas para enfrentarlos. Cantidad de equipos o instalaciones CLAUSURADAS.
- ◆ Cumplimiento con el adiestramiento a los trabajadores sobre métodos seguros de trabajo impartidos por su Jefe; así como la calidad de la capacitación recibida por éstos.
- ◆ Estado de divulgación de la actividad. (Qué se hace, cómo se hace, etc.) y Situación del Movimiento de Áreas Protegidas.

ATENCIÓN A LA SALUD .

- Análisis del Índice de Gravedad, los subsidios pagados y los días perdidos por enfermedad y accidentes.
- Situación del orden y la limpieza en las áreas e instalaciones así como de los bebederos y los servicios sanitarios.
- Chequeos médicos. (Análisis de los casos que lo requieren y el comportamiento que tiene.) Inmunización a los trabajadores que lo requieren.
- Cumplimiento del Reglamento de Ambulancias.

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ATENCIÓN AL HOMBRE.

- ◆ Situación de los Equipos de Protección Humana. (Importante referir: necesidades puntuales, financiamiento que se requiere, variante de recuperación, posibilidad de fabricación, etc. Imprescindible cualquier situación que imposibilite el correcto control sobre estos medios).

Anexo No.28. Afectaciones que provocan algunos Riesgos en el organismo del Trabajador.

Clasificación	Factor de Riesgo	Marcadores	Indicadores
Contaminantes físicos	Ruido	<p>Análisis de niveles excesivos de ruido.</p> <p>1. Analizar si el ruido es constante o no constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si es constante una opción es utilizar para medir el nivel de ruido el análisis de frecuencia o el nivel sonoro y para evaluar el criterio N. ➤ Si es no constante se utiliza para medir la NC: 19-01-14/83 y para evaluar si existe daño la misma norma mencionada anteriormente o el criterio de nivel sonoro equivalente continuo. ➤ Consultar NC referidas a la temática. 	<p>Fatiga</p> <p>Dolores de cabeza</p> <p>Estrés</p> <p>Dilatación de las pupilas</p> <p>Incremento de la producción de hormonas de la tiroides</p> <p>Movimientos estomacales y del abdomen</p> <p>Reacciones musculares</p> <p>Incremento del ritmo cardiaco</p> <p>Incremento de la producción de adrenalina</p> <p>Ansiedad</p> <p>Hipertensión arterial (HTA) transitoria</p>
Trastorno Muscoesquelético	Levantamiento de cargas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecuación del NIOSH. ➤ Método Rula ➤ Realizar pruebas submáximas tales como: <ol style="list-style-type: none"> 1. Step test de Harvard. 2. PWC170 3. Utilización de nomogramas <p>A partir de estas pruebas y utilizando el método de calometría indirecta se puede estimar el gasto energético del trabajador y de esta manera se</p>	<p>Hernias</p> <p>Fatiga muscular</p> <p>Sacro lumbalgia</p>

		<p>pueden proyectar formas de mejorar la operación estimando el gasto energético de la actividad.</p> <p>Consultar NC referidas a la temática.</p>	
Contaminante Físico	Calor	<p>Análisis del microclima:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Índice de sobrecarga calórica. ➤ Wet bulb globe temperature ➤ Índice de temperatura efectiva ➤ Índice de temperatura efectiva corregida. ➤ Consultar NC referidas a la temática. 	<p>Fatiga</p> <p>Estrés térmico</p> <p>Trastornos circulatorios</p> <p>HTA agravada</p>
Contaminante químico	Polvos , emisión de gases, vapores, líquidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener información sobre las propiedades de las sustancias. 2. Conocer los niveles de exposición a través del análisis de la concentración en la zona de respiración de los trabajadores y comparar con el límite de exposición. 3. Metabolismo medio 4. Conocer la tasa de ventilación general. 5. Consultar NC referidas a la temática. 	<p>Neumoconiosis</p> <p>Asma</p> <p>Enfermedades respiratorias altas</p> <p>Bronquitis</p>
Trastorno Mucoesqueletico	Posturas permanentemente parado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar un estudio de métodos en el puesto de trabajo. ➤ Realizar pruebas submáximas tales como: ➤ Step test de Harvard. ➤ PWC170 ➤ Utilización de nomogramas <p>A partir de estas pruebas y utilizando el método de calometría indirecta se puede estimar el gasto energético del trabajador y de esta manera se pueden proyectar formas de mejorar la operación estimando el gasto energético de la actividad.</p> <p>Consultar NC referidas a la temática.</p>	<p>Trastornos circulatorios</p> <p>Fatiga muscular</p>
Contaminantes Químicos.	Manejo de sustancias tóxicas	<ol style="list-style-type: none"> 6. Obtener información sobre las propiedades de las sustancias. 7. Conocer los niveles de 	Trastornos en el Sistema Nervioso Central (SNC)

		<p>exposición a través del análisis de la concentración en la zona de respiración de los trabajadores y comparar con el límite de exposición.</p> <p>8. Metabolismo medio Conocer la tasa de ventilación general.</p> <p>Además puede realizarse observaciones al puesto de trabajo para determinar actos inseguros a través de observar si cumple con los procedimientos de seguridad para estos tipos de trabajo.</p> <p>Consultar NC referidas a la temática.</p>	<p>Trastornos digestivos</p> <p>Trastornos respiratorios</p> <p>Trastornos hematológicos</p>
Factor de Riego Sicosociales.	Nivel de tensión alto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valoración de la carga mental. ➤ Encuesta de riesgos psicosociales. 	<p>Estrés</p> <p>HTA</p> <p>Reacciones psicósomáticas</p>
Trastornos Muscoesquelético.	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Método REBA. ➤ Estudio de métodos en el puesto de trabajo. ➤ Análisis del Gasto energético. 	<p>Dificultad de equilibrio</p> <p>Trastornos óseo - articulares</p> <p>Fatiga muscular</p> <p>Trastornos circulatorios</p>