



República de Cuba



**Universidad de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales.**

Aplicación de la metodología para la identificación y evaluación de riesgos laborales
en el área de Montaje Agroindustrial perteneciente Unidad de Base No-2 del GECA

Por

Autor: Alexis Ramírez Vega

Tutor: Ing. Orfilio Fernández Ramírez

Cienfuegos, 2010

AGRADECIMIENTOS

A mis padres: Mis guías en el camino de la vida, del estudio, sacrificando todo por mí, me enseñaron la recompensa del esfuerzo y no me han fallado ni un minuto de mis días.

A todos los profesores: que durante los seis años de carrera me apoyaron y contribuyeron a mi formación como profesional.

A todos mis amigos: Los del barrio, los del grupo, preocupados y desinteresados, gracias por su apoyo en uno u otro momento de la vida.

Resumen:

La Seguridad y Salud en el trabajo dentro de un proceso productivo o de servicios en cualquier organización Empresarial vela por la calidad de vida del hombre, eslabón fundamental en los análisis estratégicos pues sin su actividad y consciente participación, no se lograrían las deseadas eficiencia y efectividad. Además los accidentes y las enfermedades profesionales imponen altos costos a los trabajadores, sus familiares, las empresas y la sociedad en su conjunto.

El presente trabajo de investigación fue realizado en la Unidad Empresarial de Base No.2, perteneciente al Grupo Empresarial de Construcciones Azucarera del MINAZ Cienfuegos, con el objetivo de realizar un estudio de identificación y evaluación de los Riesgos Laborales mediante la aplicación de las herramientas y técnicas que permitan determinar los mismos.

Para cumplir con el anterior objetivo, se inicia con un primer Capítulo donde se presenta el análisis bibliográfico de la gestión de seguridad y salud del trabajo y la gestión de riesgo laboral. El segundo Capítulo se realiza la caracterización de la unidad y se determina que el area de mayor incidencia de accidentes en el periodo analizado es el **Montaje Agroindustrial**.

En el Capítulo III se realiza la identificación y la evaluación de los riesgos laborales en el area de Montaje Agroindustrial para esto se utiliza la metodología propuesta en la **Resolución 31 del MTSS; Cuba 2002**, para el análisis estadístico de los resultados de las encuestas se propone utilizar el programa SPSS 15.0.

Como resultado de este trabajo se puede identificar, evaluar los riesgos en el area de Montaje Agroindustrial con el fin de aplicar un plan de medidas en función de disminuir los mismos, Se finaliza la misma con una serie de conclusiones y recomendaciones a ser tenidas en cuenta, para darle cumplimiento a la temática desarrollada en el presente trabajo.

Índice

<u>Contenido</u>	<u>Pág.</u>
Resumen	
Introducción	
Capítulo I. Análisis bibliográfico necesario sobre la temática	6
1.1.- Los accidentes de trabajo en las empresas	6
1.2.- La seguridad y salud laboral (SSL).	7
1.2.1.- El objetivo y la misión de la seguridad y salud laboral en las empresas.	8
1.3.- Enfoques de gestión para analizar los riesgos laborales	12
1.4.- Evaluación y control de los riesgos laborales.	17
1.5.- Formas de hacer la evaluación y el control de los riesgos laborales	19
1.6. Conclusiones parciales del capítulo	25
Capítulo II: Caracterización de la unidad empresarial de base no. 2.	26
2.1.- Caracterización general de la unidad empresarial de base no. 2	26
2.2.- Distribución de trabajadores por áreas	31
2.2.1.- Relación de proveedores y clientes	33
2.3.- Estructura organizacional de la empresa.	34
2.4. Análisis de la accidentalidad y la siniestralidad en la unidad no2	36
2.5. Conclusiones parciales del capítulo	38
Capítulo III: Identificación y evaluación de riesgos laborales.	39
3.1.- Introducción	39
3.2.- Caracterización del área de montaje agroindustrial.	40
3.3.- Diagnóstico de la prevención de riesgos en el área de montaje.	41
3.4.- Identificación y evaluación de riesgos laborales en el área de montaje.	43
3.4.1. Análisis de la opinión de los empleados	44
3.4.2. Modelo cuestionario de identificación de riesgos.	45
3.4.3. Modelo de evaluación de riesgos.	47
3.5.- Propuesta de un plan de mejoras	52
Conclusiones generales	57
Recomendaciones	58
Bibliografía	59
Anexos	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El hombre, como el resto de las especies vivientes es producto de un largo proceso de evolución y adaptación que comienza con la aparición del primer organismo unicelular y que por supuesto aún no ha terminado. En muchos aspectos no tenemos de que envanecernos: no estamos entre los animales más grandes o más fuertes, ni tenemos una visión tan aguda como el águila, un olfato tan sensible como el perro, ni la asombrosa capacidad de orientación de la paloma. Tampoco tenemos un cerebro tan grande como el del elefante o el del delfín. Lo que nos hace únicos es precisamente el desarrollo del cerebro, ocurrido en el contexto de la actividad social humana y en especial en el proceso de trabajo.

El hombre, se ha dicho, es un **ser bio-psico-social** y por tanto el trabajo se desarrolla en un sustrato de esa naturaleza, siendo necesario considerar las exigencias y transformaciones que durante el trabajo se operan en cada uno de esos niveles, cada uno de los cuales contiene al anterior, pero no puede reducirse al mismo.

El hombre, como ser natural vive mejor en condiciones de iluminación natural bajo ciertos parámetros a controlar, y toda iluminación de tipo artificial debe ser objeto de adaptación a las características del hombre.

Para realizar una adecuada labor preventiva lo más importante es identificar y conocer los riesgos. El riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste.

Cuando observamos un piso lleno de grasa, quizás no pensamos de inmediato en la probabilidad de caída de un trabajador, a pesar de que estamos frente a la situación peligrosa, que es el piso lleno de grasa. Si se trata de un cable eléctrico sin aislamiento (pelado), debemos ser capaces de identificar la probabilidad de electrocución de un trabajador y en consecuencia, actuar sobre las causas para su eliminación.

En síntesis, para ser capaces de identificar las situaciones peligrosas, es necesario conocer cómo se manifiestan los peligros y los riesgos asociados a ellos.

La seguridad y salud en el trabajo constituyen prioridades en las políticas actuales de los organismos internacionales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) desarrolla programas para lograr en los países lo que se denomina “trabajo decente”, que, a su vez, forma parte de una estrategia para lograr la competitividad empresarial.

La Seguridad y Salud en el Trabajo, que podríamos definir como: “la actividad orientada a crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos que afecten su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente”, debe integrarse a la actividad empresarial como sistema, a partir de su importancia para el logro de los objetivos estratégicos de la organización y el incremento de la calidad de vida de los trabajadores.

Sin embargo, desarrollar e integrar la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a la Gestión general de la entidad no es una tarea fácil, requiere el cambio de paradigmas muy arraigados y en particular, del desarrollo de una cultura de trabajo de hábitos seguros y es que la seguridad, al igual que la calidad, como función de la productividad, requiere de la acción de factores sociales y personales.

Así como los nuevos sistemas de trabajo buscan elevar la eficiencia bajo principios distintos a los tradicionales, integrando en menor o mayor medida los procesos técnicos, sociales y culturales, la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa debe lograr sus objetivos sin anteponer ni magnificar lo técnico del proceso de trabajo, ni concebir lo social como secundario al tratamiento técnico.

En todo este empeño, un importante papel corresponde a los dirigentes, mandos intermedios y muy especialmente a los técnicos que están asumiendo en la actualidad esta actividad en las empresas, cuya labor de asesoría técnica en la identificación, evaluación de los riesgos, eliminación de los posibles daños y creación de esta nueva cultura es decisiva. Para lograr estos objetivos en nuestras empresas es importante conocer cómo ha sido el desarrollo de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el país.

En este sentido, se reconoce que en Cuba, esta actividad ha transitado por diferentes etapas. Una primera, antes del triunfo de la Revolución, en la que la legislación vigente sólo establecía algunos servicios médicos curativos para centros de trabajo de importancia y seguros sociales a muy pocos trabajadores, que no cubrían todos los riesgos.

A partir de 1959, queda establecida una política de protección a la salud y a los trabajadores y se trazan como objetivos fundamentales el mejoramiento sistemático de las condiciones de trabajo, dictándose en 1964 por acuerdo del Consejo de Ministros, las Bases Generales para la Organización de la Protección e Higiene del Trabajo, documento que aún en la actualidad continúa siendo un importante material de referencia para los técnicos de esta esfera. Estas Bases se fueron complementando con otros documentos jurídicos. Una tercera etapa puede identificarse a partir de la promulgación de la Ley No. 13 de Protección e Higiene del Trabajo en 1976 y el posterior desarrollo

de una fuerte base normalizativa y jurídica, que sin lugar a dudas, marcó importantes avances en el país en esta materia.

En la década de los noventa y fundamentalmente en los primeros años, al igual que otros aspectos de la vida económica y social del país, la Seguridad y Salud en el Trabajo sufrió un marcado deterioro. Por otra parte, se comenzaron a introducir nuevos criterios acerca de la gestión y prevención de riesgos desarrolladas en otros países; así como la aplicación de las normas de calidad (ISO 9 000, 14 000 y otras). Se comenzaron a aplicar nuevos conceptos acerca de la denominada seguridad integrada e integral y sobre la evaluación de riesgos, lo que ha prevalecido hasta el presente, sin que exista una literatura que integre estas experiencias, en especial las nacionales.

El area de Montaje Agroindustrial Pertenece a la Unidad Empresarial de Base No.2 perteneciente Grupo empresarial de construcciones Azucareras de Cienfuegos, no se cuenta con herramientas que permitan identificar y evaluar los factores de riesgos. Lo descrito anteriormente constituye la situación problemática de la presente investigación.

Problema científico:

En el area de Montaje Agroindustrial perteneciente Unidad de Base No-2 del Grupo empresarial de construcciones Azucareras de Cienfuegos no se aplica la metodología para identificar y evaluar los factores de Riesgos Laborales, afectando la seguridad y salud de los trabajadores.

Para resolver el problema científico se formula la siguiente **Hipótesis:**

La Aplicación de la metodología para la identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales en el area de Montaje Agroindustrial, permitirá la disminución de accidentalidad, mejorando así la seguridad y salud de los trabajadores.

El **Objetivo General** de la investigación es:

Aplicar la metodología para identificar y evaluar los factores de riesgos laborales en area de Montaje Agroindustrial con el fin de disminuir la accidentalidad y mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

Para el cumplimiento de este objetivo es necesario llevar a cabo los siguientes **Objetivos específicos**:

- ❖ Análisis bibliográfico sobre la gestión de seguridad y salud del trabajo y la gestión de riesgo laboral.
- ❖ Caracterización de la unidad objeto de estudio, identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral.
- ❖ propuesta de un plan de medidas con el fin de disminuir la accidentalidad en el area.

DESARROLLO

Capítulo I. Análisis bibliográfico necesario sobre la temática.

En el presente capítulo se realiza un análisis bibliográfico actualizado tanto nacional como internacional en el tema objeto de estudio, se valoran aspectos relacionados con la Gestión de Seguridad y Salud Laboral, la Gestión del Riesgo Laboral, así como se describen algunas de las técnicas más usadas en cada una.

1.1.- Los Accidentes de trabajo en las empresas

Los accidentes de trabajo constituyen sucesos negativos derivados de fallas, omisiones, falta de control de los sistemas, que nos indican no sólo deficiencias en materia de prevención, sino en general deficiencias en la gestión de la empresa que pueden influir en la calidad, productividad, clima laboral y en general en la eficiencia. Se definen como tales a los hechos repentinos, relacionados causalmente con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte.

Cuando se refiere a la ocurrencia de un hecho repentino, se trata de la acción súbita de factores externos que determinan la ocurrencia del accidente, constituyendo de por sí una desviación abrupta y desfavorable del proceso normal de trabajo. Por su parte, la relación causal expresa el nexo de causalidad necesario que debe existir para que el hecho constituya accidente de trabajo, lo que exige que las condiciones que lo determinan tengan su origen en el desempeño o cumplimiento de la actividad laboral.

La lesión es el daño corporal u orgánico producido como consecuencia del hecho. Se conceptúa como lesión incapacitante por accidente de trabajo, aquella que provoca la muerte del afectado, inmediatamente o posterior al hecho, una disminución permanente de la capacidad (total o parcial) o una incapacidad temporal de, al menos un día o turno de trabajo completo, además de aquel en que ocurrió el accidente.

Generalmente, la mayoría de los accidentes “no habría que investigarlos”, porque las causas de los mismos se conocen antes de que suceda la lesión. Esto resulta paradójico. Pero si se tiene hecha la identificación y evaluación de los riesgos y existe un plan de prevención, se conocía la causa de los posibles accidentes. Lo que ocurre es que en estos casos las medidas no fueron suficientes o simplemente no han sido tomadas. A veces las medidas son técnicamente insuficientes por la naturaleza compleja del riesgo en cuestión, pero puede suceder que simplemente no hayan sido implantadas o incluso que ni siquiera exista el plan.

1.2.- La Seguridad y Salud Laboral (SSL).

Con el objetivo de que las organizaciones sean capaces de afrontar los distintos retos en materia de seguridad y salud en el trabajo, la Organización Internacional del Trabajo ha elaborado un conjunto de lineamientos que orientan la actividad en esta esfera. Estas recomendaciones denominadas Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, reconocen el efecto positivo resultante de la introducción de estos sistemas en la organización, tanto respecto a la disminución de los riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, como en el incremento de la productividad.

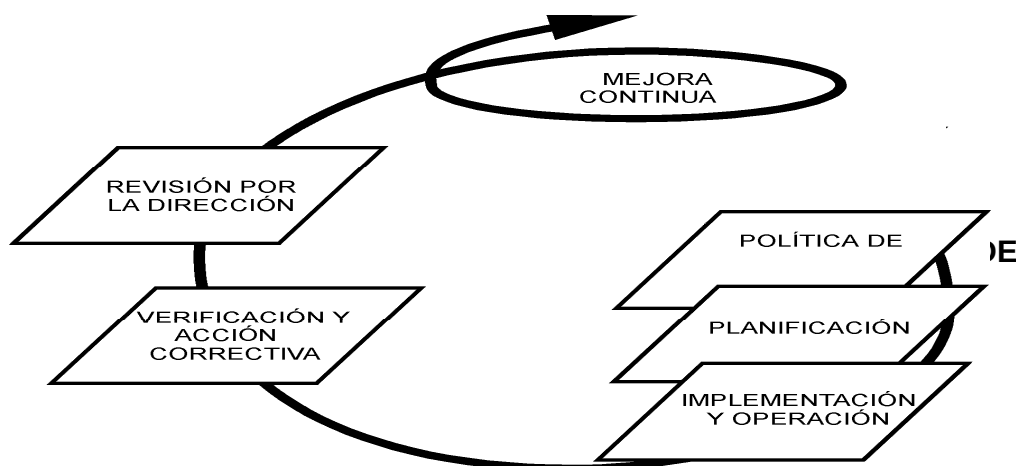
Estas directrices señalan los principales elementos del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las Organizaciones, estos son (**Ver figura 1**):

- 1.- **Política:** Incluye no sólo el establecimiento de la política y el compromiso de la dirección en esta materia; sino también la participación de los trabajadores
- 2.- **Organización:** Se establece la responsabilidad de los empleadores en la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores, así como de garantizar que esta actividad se considere una responsabilidad de su personal directivo, el establecimiento de una supervisión efectiva, la debida cooperación y comunicación, el aseguramiento de la participación de los trabajadores, el establecimiento de los requisitos de competencia y capacitación, así como de la documentación necesaria.
- 3.- **Planificación:** Establece como el sistema debe evaluarse mediante un examen inicial que contribuye a la creación del Sistema de Gestión.
- 4.- **Evaluación:** Establece como realizar la supervisión y medición de los resultados, la investigación de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y los aspectos a abordar en la Auditoria del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluye, además, los exámenes realizados por la dirección y la mejora continua de la organización.

La gestión de la seguridad salud laboral ha ido desarrollando conjuntamente con el desarrollo tecnológico, la gestión empresarial y la organización del trabajo. La seguridad y salud en el trabajo es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo. La misma permite el control y seguimiento del estado de salud, individual y colectiva de los trabajadores, con el fin de detectar signos y síntomas de enfermedades profesionales, otras enfermedades o daños a la salud y estilos de vida, conducta o situaciones de

riesgos y la toma de medidas para reducir las probabilidades de enfermedades o alteraciones posteriores a la salud. Según “Norma cubana (NC-18000/2007)”.

Figura 1: Elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo



Fuente: Norma cubana 18001: 2004

1.2.1.- El objetivo y la misión de la Seguridad y Salud Laboral en las empresas.

Se ha demostrado que las malas condiciones de trabajo provocan no sólo lesiones al trabajador, (con las consecuentes pérdidas materiales), sino, además, el deterioro del clima organizacional, fluctuación, pérdidas de tiempo y poca productividad.

¿Hasta dónde el incremento de la productividad puede ser el resultado de un mejoramiento sistemático de las condiciones de trabajo y resultado de una mayor motivación, participación y sentido de pertenencia de los trabajadores?

Esta pregunta ha sido formulada por muchos estudiosos de esta disciplina y se han propuesto diferentes respuestas. La mayoría de las instituciones que se dedican a la Seguridad y Salud en el Trabajo en la actualidad, reconocen la relación entre ésta y la productividad (Torrens, 2007).

Durante las dos últimas décadas, los conocimientos acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo, integrados a toda la actividad de la empresa y vinculados a los programas de calidad total, han permitido que el mejoramiento de las condiciones de trabajo se vea como un elemento clave en el incremento de la eficiencia, y no como un elemento aislado, o como un programa más de mejoramiento de las condiciones de trabajo.

En 1985, en un Congreso Nacional de Seguridad, celebrado en Nueva Orleáns, 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 la actualidad, la seguridad y salud en el trabajo continúa responsabilizada con la integridad y salud del trabajador, pero 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.

Es reconocido actualmente que la prevención de los riesgos en el trabajo constituye una función de toda la empresa.

Expertos de la Organización Internacional del Trabajo, recomiendan un grupo de medidas para modificar las formas tradicionales de actuar en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre las que se destacan (Torrens, 2007; Rodríguez, 2007):

- Adoptar una política de Seguridad en la que se refleje la importancia que tiene para la empresa, la responsabilidad de la dirección, la necesidad de crear una cultura preventiva con la participación de los trabajadores y el compromiso de todos los niveles de la empresa
- Adoptar una organización de la prevención que establezca las responsabilidades y relaciones en el trabajo, que permita el análisis de las causas de riesgo, el necesario trabajo interdisciplinario, y su carácter participativo.
- Disponer y hacer cumplir las normas de procedimiento, estableciendo la distinción entre: normas organizativas, de control, de cooperación y comunicación.
- Aplicar la auditoría interna. (inspección a equipos, instalaciones etc.);
- Desarrollar la evaluación como herramienta para reorientar las acciones

La seguridad y salud del trabajo tiene el objetivo de garantizar, la seguridad y salud de los trabajadores, busca alcanzar el bienestar físico, psíquico y social de los mismos y protege el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, al eliminar, controlar o reducir al mínimo los riesgos. Se auxilian de las ciencias y de las distintas disciplinas como la seguridad, la higiene, la medicina del trabajo y la ergonomía. (Artículo-1 resolución No.39/2007.MTSS).

Por otra parte, para dar respuesta a la necesidad de orientar la elaboración de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas Europeas, se ha impulsado el sistema de certificación OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series), que coinciden en la mayor

parte de los aspectos, con los lineamientos anteriormente descritos. Estas normas surgieron como respuesta a la demanda de certificación de estos sistemas en los distintos países.

Las normas BS OHSAS 18001 en la actualidad, sirven de referencia a instituciones y países en la adopción de los más modernos sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. A su vez estas normas son compatibles con otras normas de gestión para la calidad y el medio ambiente (ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996), lo que facilita la integración. En muchos países se han establecido como normas nacionales.

El elemento básico de la OHSAS 18001, es la planificación del control y la evaluación de riesgos. Todas las actividades deben ser examinadas y evaluadas para descubrir sus posibilidades de dañar la salud, sea de manera moderada o severa. Una vez jerarquizados los riesgos, son sometidos a control y a acciones correctivas, donde todos los implicados en las tareas de prevención, establecen un flujo de información debidamente documentada.

Todas estas recomendaciones, así como las experiencias de nuestro país, de una u otra forma coinciden en que la seguridad y salud en el trabajo integrada a la estrategia empresarial, descansa en los siguientes principios fundamentales:

1. Se basará en la actuación preventiva, sistemática y no en la acción reparadora.
2. Es inherente a toda la actividad empresarial, debiendo ser vista no como algo añadido, sino como parte misma del proceso de trabajo e integrada a todas las esferas de la gestión empresarial.
3. La política en esta materia ha de ser trazada por el Consejo de Dirección de la entidad y transmitida por la línea de mando a cada área y a cada miembro de la organización. El papel de jefe directo es fundamental.
4. Será administrada por cada entidad de acuerdo con sus características técnico-productivas, niveles de riesgo, cantidad de trabajadores y otras características organizativas.
5. La participación de los trabajadores y de sus organizaciones sindicales resulta imprescindible para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la seguridad.
6. Las acciones de formación e información constituyen un vehículo esencial para el logro de una conducta segura. El jefe directo es el elemento principal en la transmisión de conocimientos y experiencia.
7. Requiere la más estrecha y efectiva participación del médico en la actividad de prevención de

los accidentes y enfermedades profesionales en la empresa, la higiene y el control del medio ambiente (incluido el control de vectores) Debe prevalecer el criterio de crear condiciones de trabajo que propicien el desarrollo y el bienestar del trabajador por encima del criterio de curar y rehabilitar al trabajador enfermo o lesionado.

8. La evaluación y el control de la seguridad, ha de realizarse a partir de indicadores que se ajusten a las características y necesidades concretas de la empresa.
9. Deberá estar sometida a constante evaluación y perfeccionamiento, atendiendo a las modificaciones productivas, tecnológicas u organizativas

Cualquiera sea el modelo o sistema de gestión de seguridad que quiera establecerse, el conocimiento de la legislación vigente y de la situación que en ese momento tiene la organización, resultan imprescindibles.

En la actualidad, se reconoce que la participación de los trabajadores resulta decisiva en el éxito de las actividades de la empresa. El máximo desarrollo y aprovechamiento de las aptitudes y actitudes de todos los trabajadores, es precisamente un principio y enfoque conceptual fundamental para el desarrollo de un verdadero Sistema de Gestión de Recursos Humanos.

Es importante resaltar que cuando hablamos de participación real y efectiva de los trabajadores, no nos referimos a la participación formal que en muchos casos ocurre, y que se limita a una fase inicial o última de información para la implementación de determinadas acciones. Se trata de que se utilice la calificación que han alcanzado los trabajadores en la evaluación de los problemas y en las alternativas de solución.

Este es un desafío que debe enfrentar no sólo en materia de Seguridad y Salud, sino en general la dirección de las organizaciones, muy especialmente en nuestro país en el que hemos de continuar luchando por desarrollar nuestro proyecto social, político y económico. No cabe duda de que en Cuba existen las mejores condiciones para lograr esta participación, libre de las contradicciones inherentes a otros sistemas socioeconómicos.

En materia de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, generalmente sucede que aquellos que más lejos se encuentran de los riesgos, son los que realizan las actividades correspondientes a los niveles de política y evaluación. En muchas ocasiones a los obreros se les presentan procedimientos y medidas a cumplir que pueden o no tener relación directa con su trabajo, y que tienen que cumplir bajo reglamentación en la mayoría de los casos. Los trabajadores son tratados a veces como un

objeto más de dirección dentro de las actividades de la seguridad, y no como sujetos que protagonizan los cambios en las empresas

El trabajo en grupo es reconocido actualmente como una de las formas más eficaces a la hora de enfrentar la solución de problemas. Por una parte, por la calidad de la decisión, ya que cuando se reúne un grupo en el que se han combinado adecuadamente conocimientos, aptitudes, experiencias y habilidades, se multiplica la creatividad de cada individuo y se obtienen, por lo general, mayor cantidad y calidad de alternativas. Por otra, por el grado de aceptación de la solución, lo que incide en la ejecución de las propuestas, de manera que el trabajador se convierte en sujeto de cambio y participa directamente en el proceso.

Un papel fundamental en esta temática lo tienen los enfoques que se utilizan para la Gestión de Riesgos Laborales, los cuales se abordan a continuación.

1.3.- Enfoques de Gestión para analizar los Riesgos Laborales

En el enfoque de gestión del riesgo laboral (GRL) desarrollado por Cirujano, G, [2000] se plantea que 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.

Un planteamiento de base puede estructurarse conforme a los siguientes indicadores: organización y gestión, secciones lugares de trabajo, puesto de trabajo y dentro de los puestos, los trabajadores que por sus características individuales así lo requieran este favorece, identifica, analiza y plantea soluciones globales a errores sistemáticos al observar las condiciones de trabajo. Permite aprender, según se avanza de lo global a lo particular, aunque presenta la dificultad de tener que ir recordando considerando todo lo analizado.

El autor plantea que debe realizarse una identificación previa de factores de riesgos e indicadores de resultados, 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 riesgos.

La seguridad del trabajo para evitar los accidentes utiliza unas series de técnicas o procedimientos que sirven para lograr dos objetivos fundamentales: analizar el riesgo que se produzcan y disponer las correcciones necesarias para evitarlos.

Estas técnicas de seguridad se pueden clasificar en:

- Técnica de Análisis y riesgos o Técnicas Analíticas: análisis del comportamiento.

- Técnicas de la disposición de las medidas preventivas o Técnicas operativas: colocación de resguardos, dispositivos de seguridad, señalización y información.

La prevención de accidentes de trabajos precisa, para llevar acabo, ver con anticipación los daños que pueden ocurrir con el fin de poder disponer las medidas necesarias que lo eviten. Las técnicas que permiten esta visión anticipadas de los daños por accidentes laborales son las que constituyen el análisis del riesgo.

Este análisis debe hacerse con sumo cuidado y poniendo en juegos los conocimientos y medios necesarios para que los resultados sean los mas fiables posibles.

Unos conocimientos sólidos sobre análisis de riesgo requieren un concepto claro de lo que es el riesgo y cuales son sus métodos de análisis. A continuación se pone la definición dada por Cortes, Díaz ,[2002].

El **Riesgo Laboral** se define en la literatura como 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 valoraran conjuntamente la pro validad de que se produzca el “daño” se refiere la lección sufrida por el trabajador y en cuanto a la “posibilidad” se trata de la existencia de que está lección ocurra.

El **análisis de los riesgos** consiste en prevenir los daños que puedan ocurrir y valorar la posibilidad de que efectivamente ocurran. La gestión de los riesgos laborales (GRL) es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se hallan podidos evitarse obteniendo la información necesaria para que el empresario este 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.

En el aspecto relacionado al análisis del riesgo ,este autor considera ,que se puede definir esta fase como el proceso en el que se identifican los sucesos con capacidad de producir daños (peligros) y se estiman la magnitud de los riesgos que pueden ocasionar en el caso de que se materialicen, otros enfoque plantea que la evaluación del riesgos esta comprendidas de una serie de etapas : el análisis del riesgo, consiste en la identificación de peligros asociado a cada fases o etapas del trabajo, y la posterior estimación de los riesgo teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias.

Otro enfoque consultado es el que plantea que: La evaluación del riesgo comprende las siguientes etapas:

- Identificación de peligros.
- Identificación de trabajadores expuestos a los riesgos que entraña los elementos peligrosos.

- Evaluar cualitativamente y cuantitativamente los riesgos existentes.
- Analizar si el riesgo puede ser eliminado, y en caso que no pueda serlo, decidir si es necesario adoptar nuevas medidas para prevenir o reducir el riesgo. MUPRESA, [2000].

También se establecen modelos de fichas de higiene y seguridad con las cuales deben contar cada puesto de trabajo. Los principales punto a tener en cuenta en el diseño estas fichas son los riesgo a que esta expuesto cada trabajador en su puesto la estimación y valoración MUPRESA [2002], Cortes, Díaz [2002].

En el transcurso de este epígrafe se estará tratando todo lo referente a riesgo laboral con el objetivo de satisfacer todas las dudas y expectativas que alrededor del tema pudiesen estar formadas.

El Riesgo laboral, **según la NC 18001: 2004**, considera la posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se expresa su magnitud en función de la probabilidad de ocurrencia del evento y la gravedad de las posibles consecuencias, teniendo en cuenta la exposición al riesgo o sea la frecuencia con que el trabajador se expone en tiempo y espacio.

Otra definición de este término es la dada en el Documento del Curso básico de Seguridad y Salud del Trabajador, donde se define como la probabilidad de que la capacidad para ocasionar daño se actualice en las condiciones de utilización o de exposición, así como la posible importancia de los daños., el autor de esta investigación coincide con esta definición.

La NC 18000: 2004 plantea además, que la evaluación de riesgos laborales es el proceso general que consiste en estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es tolerable o no, definición con la cual concuerda el autor de la presente investigación.

En la norma se define también el Factor de riesgo, como los Atributos que generan el riesgo, es decir como la causa directa del riesgo.

Clasificación dada en la norma del factor de riesgo, según sus causas son:

- Riesgo de origen técnico
- Riesgo de origen organizativo
- Riesgo de origen en la conducta del hombre

Riesgo de Origen Técnico: Las causas técnicas pudieron haberse generado desde el diseño, o por desvalorizaciones naturales que ocurrieron en los equipos o por la incidencia de influencias medioambientales en el mismo. La mayoría de las veces una máquina no se puede diseñar con ausencia total del riesgos o no se puede construir o montar sin añadirle riesgos. Todo ello debido a

que el estado de la técnica no es perfecto. En este caso hay que analizar cuidadosamente el equipo, aun cuando el fabricante haya señalado algunos riesgos, y crear resguardos o pantallas o dispositivos que eviten la lesión. Estas causas técnicas se generan desde el diseño.

Una vez puesto a funcionar el equipo, ocurre la desvalorización natural del mismo. Con el tiempo, inevitablemente las piezas se oxidan, se aflojan, se humedecen, se descoordinan, entre otros fenómenos. El mantenimiento constante puede alargar la vida útil del equipo pero no hacerlo eterno. De nuevo se requieren cuidadosos análisis técnicos para encontrar las soluciones técnicas idóneas, como antioxidantes, ajustes periódicos y otros.

Finalmente, las influencias del medio que rodea al equipo afectan sus condiciones creando riesgos adicionales. Ello sucede con la maquinaria eléctrica que en medios húmedos, los equipos cercanos al mar, etc. También las zonas donde no puede llegar bien la luz o expuestas a vibraciones son zonas de riesgos técnicos. El uso de pantallas, lacas, tratamientos antivibratorios y otros pueden neutralizarlos.

Dentro de las causas técnicas, como se ha visto, incluimos todo aquello que sea fuente de energía o sustancia con posibilidad de pasar al obrero y dañarlo. Aunque un animal, pongamos por caso, no sea parte de lo que comúnmente se entiende por “técnica”, el trabajo de sus cuidadores sí es muy técnico. Si asumimos la definición dada en el diccionario de la RAE, en el que se define como “técnico” todo aquello perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes, en el ejemplo antes descrito referido al trabajo con animales, consideramos como causas técnicas la energía que un determinado animal puede descargar sobre el hombre a través de sus órganos naturales de defensa y ataque.

Riesgo de Origen Organizativo: Los accidentes por causas organizativas ocurren por la relación que los jefes tienen con los subordinados, por la relación que los operarios tienen entre sí o por la relación que tiene el obrero con su puesto de trabajo.

Soluciones apresuradas del jefe u órdenes temerarias pueden ser la causa de las lesiones ocurridas a los subordinados. Esto se manifiesta debido a la relación del jefe con el hombre.

Pero cuando existen malas coordinaciones entre los operarios para llevar a cabo un trabajo también se generan riesgos por la relación hombre-hombre. Ejemplos de estos riesgos los tenemos en las descoordinaciones entre el chofer o el gruero, y su señalero. Han ocurrido accidentes mortales por descargar donde no debe, por causa de una incorrecta comunicación entre el conductor de un camión o una grúa y el señalero. En la operación de traslado de una carga compartida por varios operarios,

han ocurrido lesiones por no ponerse de acuerdo los operarios en su ejecución. A veces estas lesiones han sido mortales, al caer la carga sobre la cabeza de uno de los obreros.

Riesgo de Origen en la conducta del Hombre: Fundamentalmente, los accidentes que han ocurrido por causa del comportamiento se deben a errores que involuntariamente cometen los trabajadores o a hábitos y costumbres contraproducentes.

Muchas lesiones han ocurrido a operarios imprudentes o temerarios, quienes no han transformado lo suficientemente su actitud a pesar de las alertas e incluso las sanciones. El hombre no es un ser perfecto y es muy difícil de cambiar, más difícil todavía que la técnica.

La falta de experiencia en trabajadores jóvenes, la capacidad aún no desarrollada plenamente son fenómenos que han conducido a graves errores, sobre todo en actividades poco automatizadas, como las manuales, y estos errores a veces han repercutido en lesiones del trabajador. Las equivocaciones y errores también pueden ser causa fundamental de un accidente, siempre que se demuestre que fue así y no se aduzca como pretexto, como ya hemos explicado.

La evaluación de los riesgos laborales se realiza de acuerdo a las características particulares de cada lugar, con la participación de los trabajadores en el lugar que lo necesiten. 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.

1.4.- Evaluación y control de los riesgos laborales.

La identificación, evaluación y control de los riesgos es un proceso mediante el cual se identifican las situaciones peligrosas, los peligros y los riesgos vinculados con ellos y a partir de esto se procede a su evaluación. Esta evaluación puede ser cuantitativa o cualitativa, en correspondencia con las características de las situaciones peligrosas.

El procedimiento metodológico que permite desarrollar la prevención de riesgos en el trabajo puede resumirse en el esquema del (ANEXO 1), que de una manera sencilla presenta la forma de realizar la aplicación específica en las empresas (Pérez, 2007; Leyva, 2007).

La evaluación de los riesgos no es un fin en sí misma, sino un medio para alcanzar un objetivo: tomar las medidas preventivas y de vigilancia para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales eliminando los consecuentes daños a la salud de los trabajadores, a las instalaciones y

al entorno. El control de los riesgos garantiza el ahorro de costos sociales y económicos tanto al país como a la propia empresa.

Los criterios actuales acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo vistos de manera integrada a toda la actividad de la empresa y vinculados a los programas de calidad total, han permitido que el mejoramiento de las condiciones de trabajo, a partir de un análisis y evaluación de los riesgos en la empresa, se vea además, como un elemento clave en la reducción de los costos.

La seguridad continúa siendo hoy una de las fuentes, que ha sido menos explorada, que permite elevar la productividad en la empresa. Ninguna empresa puede decir que ha llegado a indicadores óptimos, si ocurren accidentes que lesionan a los trabajadores, dañan los equipos y paralizan los procesos. En todo este análisis, la evaluación de los riesgos constituye el punto de partida.

¿Quiénes deben realizar este trabajo?

El jefe máximo de la entidad es el responsable de que en la misma se evalúen y controlen los riesgos, teniendo en cuenta la naturaleza y características específicas de las actividades y procesos que se desarrollan en la misma.

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa, se designarán la o las personas que llevarán a cabo esta tarea, para lo cual, en caso de no contar con los conocimientos en materia de seguridad, deberán ser previamente capacitados. La empresa podrá auxiliarse también de otro personal calificado, perteneciente a su organismo superior o personal externo

En cualquiera de los casos, resulta imprescindible la participación directa de los trabajadores en el análisis, lo que puede hacerse formando parte de los evaluadores, recomendándose siempre tomar en cuenta los criterios expresados por los trabajadores en cada puesto de trabajo, fundamentalmente de aquellos con mayor experiencia.

En las empresas que por su tamaño y posibilidades lo puedan hacer, se recomienda la creación de un Grupo de Trabajo, que podrá estar formado por el especialista o técnico de Seguridad y Salud del Trabajo, responsabilizado con esta actividad en la empresa, el médico de familia ubicado en el centro de trabajo, un trabajador designado por la entidad, un técnico de mantenimiento o del área técnico productiva y un representante del movimiento sindical. Podrán incluirse además, otros técnicos de Seguridad y Salud en el Trabajo y del área de Recursos Humanos si así se considera.

¿En qué momento debe hacerse este trabajo?

La evaluación de los riesgos es una actividad sistemática y deberá extenderse a toda la empresa. Además, deberá realizarse nuevamente en los puestos de trabajo que se vean afectados por los factores siguientes (MTSS, 2001):

- Modificaciones en los equipos, materias primas, sustancias, procesos tecnológicos, etc.
- Un cambio en las condiciones de trabajo, incluyendo factores organizativos.
- Antes de la incorporación de un trabajador especialmente sensible a las condiciones del puesto.
- Cuando se observen resultados anormales de las medidas de control de riesgos.
- Cuando el sistema de vigilancia y monitoreo (vigilancia epidemiológica y control de factores ambientales) detecte tendencias anormales de los niveles de salud de los trabajadores o del ambiente laboral.
- Cuando se implanten nuevas normativas o legislaciones en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el Trabajo.

1.5.- Formas de hacer la evaluación y el control de los riesgos laborales

Existen diversas formas de realizar una evaluación y controlar los riesgos laborales en las empresas, pero para la gran mayoría se necesita tener en determinada información para utilizar cualquiera de las formas descritas, como son:

- Contar con la información sobre las áreas y puestos de trabajo de la empresa.
- Realizar un análisis detallado del flujo del proceso y de las actividades que se desarrollan en cada área y puesto, organización del trabajo, materias primas utilizadas, etc.
- Contar con la información referida a áreas externas, (almacenes, talleres de mantenimiento, etc.)
- Conocer los datos estadísticos referidos a la accidentalidad en la empresa en los últimos años y su comparación con etapas anteriores y procesos similares en otras entidades.
- Resultados de los exámenes médicos pre-empleo y periódicos.
- Resultados de inspecciones realizadas al centro.
- Trabajos que se realizan y que por sus características de riesgo, se requiere un permiso especial.

Un primer paso que debe tenerse en cuenta es la identificación de los factores de riesgo existentes en cada empresa.

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

- Primera etapa: Participación de los trabajadores

Para determinar las situaciones peligrosas utilizaremos las encuestas a empleados (VER ANEXO 2). La aplicación de la encuesta se realiza de forma anónima, garantizando que muchas situaciones peligrosas las cuales no son fáciles de detectar si no se cuenta con una prolongada permanencia en el puesto de trabajo o una gran experiencia en las operaciones, se identifiquen por los propios trabajadores. En algunas casos, las situaciones peligrosas se manifiestan en horarios extra-laborales y solo un número reducido de personas las conoce, de ahí la importancia de la participación de la mayor cantidad de trabajadores, fundamentalmente de experiencia en la actividad que se analizan (MTSS, 2001).

El objetivo de la encuesta que se presenta es proporcionar un medio que facilite esta evaluación de las condiciones de cada puesto. No pretende cubrir de manera exhaustiva todos los condicionantes en el mundo del trabajo, sino que se trata de que el propio trabajador pueda realizar un primer análisis de los principales problemas presentes en su trabajo. Se trata de determinar, en un primer diagnóstico, que factores deben ser modificados para mejorar una determinada situación laboral.

Es importante que esta valoración pueda ser realizada por distintas personas que se encuentren en puestos similares de tal manera que el contraste de los resultados obtenidos permita una visión menos parcializada y más objetiva de la realidad.

Generalmente en este tipo de investigaciones para el cálculo del tamaño de muestra se utiliza la expresión siguiente, para la cual se conoce el tamaño de la Población, aunque la varianza si se desconoce.

$$n = \frac{NPq}{\frac{(N-1)E^2}{z^2} + Pq}$$

Donde:

- **n** = tamaño de la muestra
- **N** = tamaño de la población
- **P** = proporción muestral o su estimado.
- **q** = 1 - **P**
- **E** = error absoluto permisible.
- **Z** = valor de **z** para un nivel de significación deseado.

Obviamente, esta expresión requiere alguna decisión sobre qué proporción muestral utilizar. Si no hay una inclinación a priori entonces el valor de $P = 0,5$ es utilizado frecuentemente ya que garantiza el máximo valor de n .

Se puede realizar una estratificación de la muestra aplicando una “*Asignación Proporcional*” a una o varias variables de segmentación (*Categoría ocupacional, Área, Centro de costo*).

Una vez definido el tamaño de la muestra se procede a implementar el cuestionario, aplicándolo a la muestra de trabajadores seleccionados.

En un determinado trabajo se podrían imaginar variados riesgos distintos de accidentes. Para escoger entre todos ellos los que fueran más urgentes de corregir se necesitan poder valorar estos riesgos, es decir cuantificar su importancia aparecen así dos actividades fundamentales en el análisis de los riesgos. Una es describir los riesgos y la otra cuantificar su importancia, estas dos actividades distintas originan dos tipos de métodos de análisis de riesgo.

- Análisis cualitativos: Va encaminados a identificar y describir los riesgos que aparezcan en principios más importantes entre los numerosísimos posibles derivados de un trabajo.
- Análisis cuantitativos: El cual tiene como objeto asignar un valor a la peligrosidad de los riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre sí por su importancia.
- Método de la observación

Este es el método más natural y a la vez más general e importante en la identificación de riesgos. Es natural porque lo usa cualquier persona que realice la identificación aunque no haya recibido un entrenamiento previo y es el más importante porque cuando es empleado por un técnico de experiencia conduce a los mejores resultados en el más breve tiempo.

El método de la observación, aunque es complementario de todos los demás métodos, constituye también por sí mismo un método independiente. Este método es muy efectivo cuando lo emplean los jefes directos que pueden observar el trabajo en todo su proceso. Las observaciones deben cubrir el uso de las herramientas, los materiales y los equipos, así como los métodos de trabajo inseguros o actos que indican una carencia de plan o un error al no considerar todas las circunstancias que rodean al trabajador en su sistema de trabajo.

¿Qué puede lograrse con el método de la observación?

- Detectar la desviación de las funciones del equipo esté o no señalado en el proyecto.
- Conocer de primera mano las irregularidades de acople hombre-ambiente de trabajo.

- Detectar la adecuación que hace el operario de la instrucción previamente recibida.
- Anotar las desviaciones de las funciones del equipo en el momento e indicar su corrección.
- Detectar como se refleja concretamente en la labor, una orden riesgosa emanada del nivel superior.
- Promover la corrección de alguna práctica insegura.
- Comprobar en el lugar el funcionamiento seguro de una innovación o de un equipo con garantía de seguridad.
- Comprobar en la práctica los resultados de una organización segura del trabajo y extenderla a otros lugares.
- Estimular al trabajador en su puesto por una labor preventiva adecuada.
- Detectar en el puesto los riesgos por desacoples entre las máquinas o las tareas entre una y otra área de trabajo.
- Desarrollar actitudes seguras de cooperación entre los trabajadores.
- Ayudar a los jefes directos a que aprendan de los obreros y a que aprendan a identificar los problemas de los obreros.
- Sugerir métodos de operaciones.
- Es decir, en general: Prevenir el accidente en el lugar y el momento, al identificar los riesgos.

El método de la observación (*Waard, Congres transactions*) de hecho, es inherente a la Inspección de Seguridad, y es su mejor instrumento.

En la literatura consultada se proponen aquellas recomendaciones para realizar una adecuada observación

1. Sea selectivo.
2. El evaluador debe buscar primero los factores de riesgo, después pensar en cómo eliminarlos o disminuirlos.
3. Conozca lo que está observando.
4. Mientras mejor conozca un jefe o técnico de SST el trabajo que se realiza y la conducta que debe llevar a cabo el obrero, de más calidad será su observación. Lo que no se conoce, no se observa, sólo se ve.

5. Practique la observación.
6. Conforme más observaciones se realicen conscientemente, más detalles se atrapan de una sola mirada. Como todas las habilidades, la observación se desarrolla con la práctica.
7. Sea de pensamientos abiertos.
8. Una de las maneras de desarrollar la apertura de la mente es no juzgar los hechos de antemano. Un evaluador nunca puede desechar el hecho que ve, sin importar las consecuencias que este hecho pueda tener. Un evaluador debe mantener su pensamiento abierto, por lo menos hasta que tenga en la mano todos los detalles.
9. Nunca se satisfaga con las impresiones generales.
10. Un mercado limpio, un taller ordenado y bien pintado, el trabajo cuidadoso de una persona, pueden todavía contener riesgos ocultos.
11. Al preguntar qué, dónde, cuándo, cómo y (especialmente) por qué, ayudará muchas veces a descubrir el sentido real que tiene la situación que usted está observando.
12. Recoja sistemáticamente las observaciones.

¿Qué actitud debe seguirse en una observación?

- Ser firme, pero amistoso.
- Explique qué y por qué.
- Recapacite con precisión sobre qué opción de seguridad usted recomienda.
- Haga sus comentarios y observaciones de forma privada.
- Dé sus razones cuando detecte una práctica insegura; no imponga.
- Llegue a algún acuerdo, en primera instancia, sobre lo que se debe corregir y cómo.

Muchas veces es necesario observar a los hombres en el proceso de trabajo, no casualmente conforme usted cruza, sino en detalle. Esto puede ocasionar cierto embarazo en el individuo observado y esta es una de las razones por las cuales el equipo de observación debe ser pequeño. Cuando esto sea necesario, un miembro del equipo o grupo de trabajo debe hablar con el obrero y explicarle lo que sucede y pedirle permiso para observarlo durante el trabajo. Generalmente, el operario continúa normalmente su labor después de una explicación de este tipo. Si a pesar de todo se pone nervioso o no cooperativo, es mejor posponer la observación.

Cuando a una persona se le observa en una práctica insegura, el evaluador choca con un problema de relaciones humanas que debe enfrentar y siempre el trabajador debe quedarse con la sensación que se le ha corregido decentemente. Por supuesto, el evaluador de seguridad será el primero que dé el ejemplo en todas sus manifestaciones en el trabajo.

- **Las Entrevistas:**

La información se recoge mediante el diálogo con los trabajadores; se basa totalmente en el contacto directo y en los mecanismos de la colaboración y de la participación. Se pueden utilizar tres variantes: entrevistas individuales, de observación y de grupo ver (Anexo4).

Sus Ventajas fundamentales son:

- Obtención de los datos relacionados con un cargo, a través de las personas que mejor lo conocen.
- Posibilidad de discutir y aclarar todas las dudas.
- Informaciones más fieles y más amplias.
- Hacer partícipe del método al trabajador.

Mientras que sus Desventajas más significativas son:

- Una entrevista mal dirigida puede conducir a reacciones negativas del personal y traer como consecuencia, la falta de comprensión y la no-aceptación de los objetivos propuestos.
- Este método, cuando es antecedido por la observación directa o por el cuestionario, lleva a resultados más satisfactorios y fidedignos para su análisis.

1.6. Conclusiones Parciales del capítulo

1.-El enfoque para la Gestión de Riesgos laborales seleccionados como elemento esencial en el presente trabajo para el posterior desarrollo de la investigación establece que esta gestión en todas sus fases debe realizarse teniendo como punto de partida un diagnóstico de los Riesgos laborales en los puestos de trabajo.

2.-Se escoge para el desarrollo del trabajo, técnicas como: observación directa, entrevistas, esto permite la realización del diagnóstico a nivel de puesto de trabajo para materializar las debilidades

reflejadas, se escoge a su vez las encuestas a empleados para mediante la opinión de los empleados poder identificar los riesgos para su posterior evaluación.

3.-En la bibliografía consultada no se evidencia un procedimiento de la Gestión de la Seguridad y Salud laboral para el montaje Agroindustrial.

Capítulo II: Caracterización de la Unidad Empresarial de Base No. 2.

2.1.- Caracterización general de la Unidad Empresarial de Base No. 2

La Unidad Empresarial de Base No.2 pertenece a la Empresa de Construcción y Montaje Agroindustrial a la provincia de Cienfuegos, la misma está localizada en el Consejo Popular Espartado, del Municipio Palmira No. 22 grado 16.607 W 080 grado 20.881, limitando por el norte con el Consejo Popular Paradero de Camarones por el sur con Palmira norte por el este con Camarones y por el oeste con Elpidio Gómez y Ariete, a 6 kilómetros al norte de la cabecera Municipal, en la carretera que enlaza a Cienfuegos con la autopista nacional en Ranchuelo. Ocupa un área de 30000 metros cuadrados aproximadamente, incluyela fábrica de prefabricado, la fábrica de bloques, un taller automotor, un taller de maquinado, una carpintería, el área de oficinas, y la cocina comedor.

Misión empresarial: consiste en satisfacer las necesidades de servicios constructivos y de montaje, administración e insumos a la agroindustria y otros clientes con “*Seriedad, Calidad y Precios competitivos*”.

Visión: Ser la mejor opción para la agroindustria y que se reconozca por la alta calidad de nuestros productos, la seriedad, calidad y precios competitivos que ofertamos. Constituir un sistema empresarial de avanzada en el país con adecuada gestión económica financiera y con trabajadores y directivos comprometidos, motivados y capacitados que consolidan los principios del perfeccionamiento empresarial utilizando el desarrollo científico-técnico.

Los Valores que se incentivan en la Empresa son:

- Liderazgo
- Orientación hacia el futuro
- Sentido de pertenencia
- Creatividad
- Trabajo en equipo

Estos valores son necesarios fomentarlos en el colectivo del trabajo para mejorar la misión y la visión. El **Objeto Empresarial** aprobado por el Ministro de Economía y Planificación mediante Resolución 80/2003 del 27 de Febrero del 2003 es el siguiente:

- Producir y comercializar de forma mayorista elementos prefabricados de hormigón y materiales de construcción en ambas monedas a entidades del sistema del MINAZ y a los trabajadores en moneda nacional.

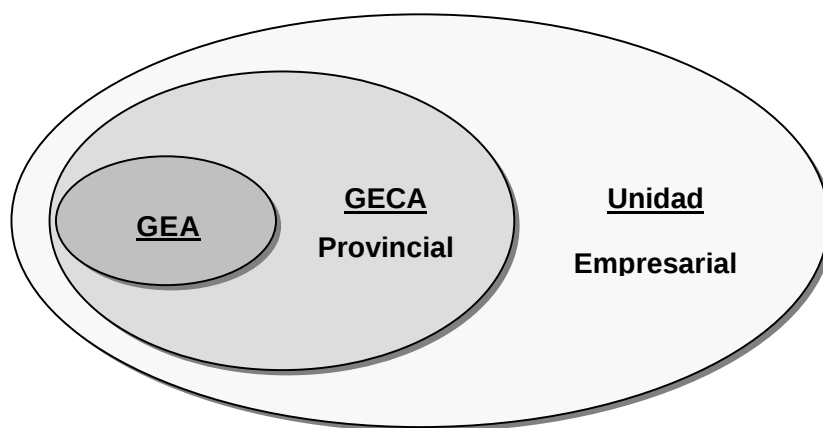


Figura 2.1: Relación de la Unidad Empresarial de Base No2 en el Sistema Provincial.

- Brindar servicios de reparación y mantenimiento a los medios y equipos de mecanización agrícola, automotores y sistemas de riego y drenaje, así como de riego de agua a las entidades agropecuarias en moneda nacional y a terceros en ambas monedas. A éstos últimos cuando existan capacidades eventualmente disponibles y sin efectuar nuevas inversiones con este propósito. En el caso de las reparaciones automotores se debe cumplir con las regulaciones vigentes al respecto.
- Brindar servicios de maquinado, instrumentación, enrollado de motores eléctricos, carpintería y partería a las entidades agropecuarias en moneda nacional y a terceros en ambas monedas. A éstos últimos cuando existan capacidades eventualmente disponibles, sin efectuar nuevas inversiones-con- este propósito y cumpliendo con las regulaciones vigentes al respecto.
- Brindar servicios de alquiler de equipos automotores en moneda nacional, cumpliendo con las regulaciones vigentes al respecto.
- Ofrecer servicios de montaje de máquinas de riego, en ambas monedas. A las entidades agropecuarias el servicio se presta en moneda nacional.
- Comercializar de forma mayorista y en ambas monedas chatarra a la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas o las empresas del Grupo Empresarial de la Maquinaria Agroindustrial del MINAZ.

- Brindar servicios de alquiler de equipos especializados de construcción a las entidades agropecuarias en moneda nacional y a terceros en moneda nacional, cobrando los gastos en divisas al costo.
- Producir y comercializar de forma minorista productos del autoconsumo y otras producciones complementarias de la agroindustria a los trabajadores en moneda nacional.
- Brindar servicios de alimentación a los trabajadores en moneda nacional. Ofrecer servicios personales a los trabajadores y sus familiares en moneda nacional,
- Producir y comercializar de forma mayorista, y en ambas monedas productos ornamentales de cerámica y de forma minorista en moneda nacional a través del Mercado de Artículos Industriales y Artesanales.
- Producir y comercializar de forma mayorista en ambas monedas plantas -ornamentales y flores y de forma minorista en moneda nacional a través del Mercado Agropecuario Estatal.
- Producir y comercializar de forma mayorista y en ambas monedas muebles y de forma minorista en moneda nacional a través del Mercado de Artículos Industriales y Artesanales.
- Prestar servicios de Construcción y reparación de viviendas, construcción civil, montaje industrial, reparación y mantenimiento constructivo, acabado, impermeabilización, jardinería y de decoración vinculado al proceso inversionista, demolición de viviendas, edificaciones, instalaciones y el desmantelamiento de equipos e instalaciones; construcción, reconstrucción, conservación y mantenimiento de caminos y viales, micro presas, canales de riego y drenaje, drenaje parcelarios y movimiento de tierra, desmonte, compactación de áreas y de preparación y nivelación de suelos; mantenimiento y reparación de calderas de vapor y equipos de refrigeración y climatización y montaje, instalación, mantenimiento; reparación de estructuras metálicas, equipos técnicos, equipos tecnológicos y redes técnicas al sistema del Ministerio del Azúcar en moneda nacional y a otras entidades en moneda nacional y divisa.
- Producir y comercializar de forma mayorista carpintería de madera, materias primas y productos derivados de la roca caliza y otros materiales de construcción: Hormigones, morteros, prefabricados, pinturas, aditivos, elementos de riego y andamios al sistema del Ministerio del Azúcar en MN y a otras entidades en MN y divisa.
- Brindar servicios de post-venta a sus producciones y servicios al sistema del Ministerio del Azúcar en MN y a otras entidades en MN y divisa.

- Brindar servicio de alquiler de equipos de la construcción, complementarios y equipos agrícolas y de maquinado, pailería, soldadura y hojalatería en MN.
- Comercializar en forma mayorista recursos ociosos y lenta rotación en MN.
- Prestar servicios de alquiler de locales, almacenes, transportación de pasajeros de alojamiento no turísticos y de alimentación asociados a estos; de mantenimiento y de reparación de equipos automotores; de parqueos y expendio de combustible solo al sistema del Ministerio del Azúcar; de alimentación y personales a los trabajadores; de levantamiento técnico, procuración, evaluación de ofertas y gestión de suministros; de consultoría y asesoría técnica; de laboratorio para ensayos de la construcción y de capacitación técnica en construcción, todos en MN.
- Producir y comercializar, de forma minorista a los trabajadores, excedentes de productos agropecuarios procedentes del autoconsumo en MN.
- Producir y comercializar de forma mayorista carpintería de madera, materias primas y productos derivados de la roca caliza y otros materiales de la construcción, hormigones, morteros, prefabricados, pinturas, aditivos, elementos de riego y andamios al sistema del Ministerio del Azúcar y a otras entidades en moneda nacional y divisa.
- Producir y comercializar de formas mayoristas tableros de bagazo al Sistema del Ministerio del Azúcar en MN y a otras entidades en MN.

En la Unidad No.2, se realiza el pago por resultados al 100% de los trabajadores, existen hoy 2 formas de sistema, uno consiste en distribuir un porcentaje de la diferencia positiva entre los ingresos y los gastos de cada centro de costo, y el otro sistema que es para la dirección de la Empresa que está en función del cumplimiento de la producción.

Con los datos aportados por el departamento de economía de la unidad se pueden analizar el comportamiento de los indicadores económicos durante los años 2008 y 2009.

En la **tabla 2.1** se representan los principales indicadores económicos de la unidad en el año 2008.

INDICADORES ANALIZADOS	U/M	PLAN 2008	REAL 2008	VARIACIÓN
Producciones totales	MP	6.521,6	7.076,1	554,5
Gasto material	MP	3.116,0	3.896,6	780.6
Utilidades después de impuestos	MP	370,5	730,8	360.3
Fondo de salarios	MP	709,1	758,0	48.9
Promedios de trabajadores	Uno	170	150	20
Salario medio	P	5.892,0	5.665,0	22.7
Productividad	P	2.825,0	2.194,0	631.0
Gasto de salario por peso de venta	P	0,24	0,14	0.1

Costo Total	MP	10.395,2	11.348,6	953,4
Costo total por peso de venta	P	1,06	1,13	0,07

Tabla 2.1. Principales indicadores económicos de la Unidad Empresarial en el año 2008.

Mientras que en la **tabla 2.2** se representan los principales indicadores económicos de la unidad en el año 2009.

INDICADORES ANALIZADOS	U/M	PLAN 2009	REAL 2009	VARIACIÓN
Producciones totales	MP	7.432,6	8.006,1	573,5
Gasto material	MP	3.996,1	4.542,6	546,5
Utilidades después de impuestos	MP	412,8	812,8	400
Fondo de salarios	MP	712,1	767,0	54,9
Promedios de trabajadores	Uno	170	142	28
Salario medio	P	5.892,0	5.763,0	643
Productividad	P	2.842,0	2.199,0	858,4
Gasto de salario por peso de venta	P	0,24	0,14	0,1
Costo Total	MP	10.625,2	11.483,6	953,4
Costo total por peso de venta	P	1,03	1,08	0,05

Tabla 2.2. Principales indicadores económicos de la Unidad Empresarial en el año 2009.

Como se puede apreciar en las tablas anteriores existe una mejoría en los indicadores económicos analizados en el año 2009 con respecto al año 2008, dada esta por el volumen trabajo creciente en el desmontaje de las industrias azucareras que desaparecen y los contratos de trabajos ejecutados en la recuperación del polo petroquímico de Cienfuegos.

2.2.- Distribución de trabajadores por areas

La Unidad No.2 cuenta con un total de 170 trabajadores desglosado por los diferentes centros de costo y áreas, a continuación se muestra la cantidad de trabajadores por centro de costo, la tabla 2.3 nos muestra la distribución de trabajadores por área.

Centro de Costo	No. Trabajadores	%
Montaje	39	22,9
Prefabricado	40	23,5
Viviendas	39	22,9
Dirección	16	9,4

Servicio	25	14.7
Taller	11	6.5
Total	170	100.0

Tabla 2.3. Distribución de trabajadores por áreas de la Unidad Empresarial:

En la tabla 2.4 se puede apreciar la distribución de los trabajadores por categoría ocupacional.

Trabajadores	Categoría ocupacional	Trabajadores	Categoría ocupacional
Operarios	112	Técnicos	21
Dirigente	9	Servicio	18

Tabla 2.4. Distribución de trabajadores por categoría ocupacional

En la **figura 2.2** representa que del total de trabajadores de la empresa el 70% ellos son de categoría ocupacional operario, 13,11% técnicos, 11,25% servicios y 5,6 dirigentes.

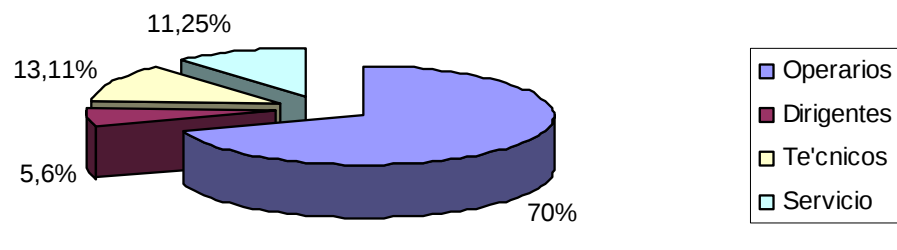


Figura 2.2. Distribución de los trabajadores por categoría ocupacional.

Como se puede apreciar en la figura 2.2 el 70% de los trabajadores están vinculados directamente a los procesos productivos, estos operarios son los encargados del montaje y desmontaje de equipos, naves, estructuras, fabricación de elementos de construcción, construcción de viviendas, la reparación de equipos.

Estos operarios se encuentran expuestos a los riesgos propios de la labor que realizan los cuales constituyen en ocasiones la causa de lamentables accidentes de trabajo en la **tabla 2.5** se aprecia los rangos de edades de los trabajadores de la entidad y en la **figura 2.3** se representa el % de trabajadores por edades, como se puede apreciar los trabajadores de 10 a 20 años representa el 11,17%, de 20 a 30 el 22,35%, de 30 a 40 el 27,64 %, de 40 a 50 el 24,11% y de 50 a 60 el 14,70%,

constituyendo las edades entre 30 y 40 años el mayor % aunque existe un % alto de trabajadores en el límite de su edad laboral.

Rango de edades	Cantidad
10-20	19
20-30	38
30-40	47
40-50	41
50-60	25

Tabla 2.5. Tabla de rango de edades de los trabajadores de la entidad

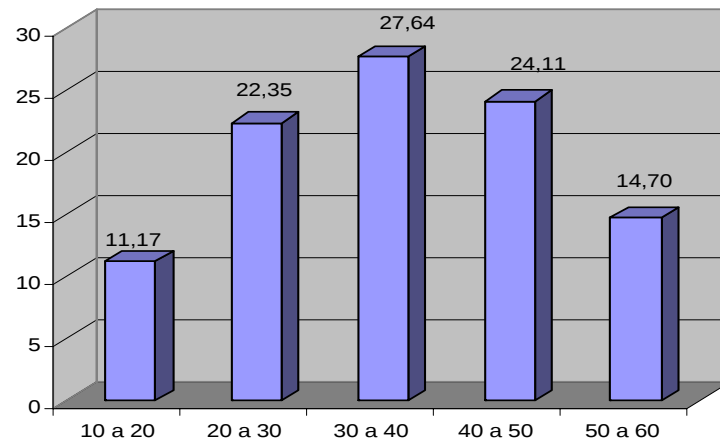


Figura 2.3. Distribución de los trabajadores por edades.

2.2.1.- Relación de Proveedores y Clientes

Proveedores:

- Comercializadora Cienfuegos
- Punto de venta E. Gómez
- Punto Venta C. Caracas
- Punto 14 de Julio

Clientes:

- Empresa azucarera Elpidio Gómez
- Empresa Azucarera C. Caracas.
- Empresa Azucarera M. Abreu.
- Empresa Azucarera Mal tiempo.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Acinox • Micalum • Fabrica de cemento SA • Empresa Eléctrica • Acueducto | <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa • Empresa 14 de Julio |
|--|--|

La unidad No2 cuenta como su principal proveedor de los recursos que utiliza para realizar los trabajos a los clientes a la Empresa Comercializadora de Cienfuegos (AZUGRU), por lo general esta para suministrar estos recursos se apoya en las comercializadoras que posee en las distintas Empresas Azucareras de la provincia con el fin de facilitar el suministro de los mismos.

Otras empresas que suministran productos a la Unidad No2 son:

- Micalum - suministra cristalería y servicios de puertas y ventanas para la ejecución de construcciones por la unidad.
- Fabrica de cemento S.A- suministra el cemento para las construcciones(bases, viviendas, estructuras)
- Empresa Eléctrica- Suministra la energía eléctrica.
- Acueducto – Suministra el agua.

Los principales cliente en lo general son las empresas azucareras que se encuentran montando nuevos equipos o estructuras y aquellas que se encuentran en fase de desmontaje

2.3.- Estructura organizacional de la Empresa.

La Unidad Empresarial de Base No 2 se encuentra estructurada de la forma representada en el diagrama del (ANEXO 3)

Con vistas a lograr los objetivos planteados en la planeación estratégica la organización ha identificado sus procesos generales para dar cumplimiento a su estrategia. Utilizando esta lista de procesos identificados se decide clasificarlos en Estratégicos, Claves y de Apoyo para crear el Mapa de Procesos general de la Unidad, para ello se consto con la ayuda del consejo de dirección y de

varios especialistas de experiencia. Como sus procesos claves se clasificaron: C/C Montaje y C/C prefabricado. como se muestra en la figura 2.4

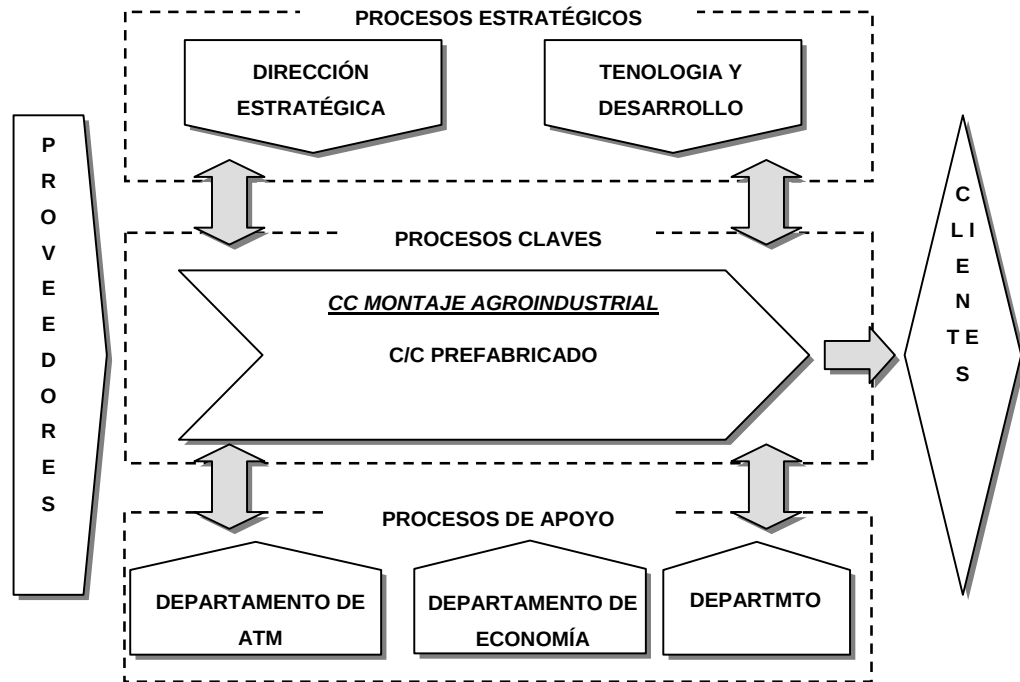


Figura 2.4. Mapa de Procesos propuesto para la unidad Empresarial de base No2.

La estructura organizacional de la Unidad Empresarial de Base responde al cumplimiento de la Misión y el desarrollo de sus funciones tiene aprobada una plantilla de personal compuesta por una alta complejidad grupal en la categoría ocupacional, Dirigentes técnicos, operarios y de Servicios.

A fin de asegurar la continuidad y fiabilidad de los servicio que presta a las diferentes agroindustrias Azucareras, existe diferentes Centros de Costos, los cuales necesitan para su correcto desarrollo y funcionamiento la adecuada planificación y asignación de los recursos técnicos, humanos, materiales y tecnológicos necesarios para cumplir con éxito la Misión encomendada y la Visión de la Unidad Empresarial.

Conjuntamente con este análisis y como resultado del inicio del proceso de Perfeccionamiento Empresarial la empresa realizo un diagnostico en el cual se identificaron algunos problemas relacionados con el subsistema de Producción de Bienes y/o Servicios, entre los de mayor representatividad para la dirección de la empresa son:

- Poca diversificación actual de la producción.
- El incremento de la pérdida de tiempo en el proceso de montaje (Interrupciones).
- Los atrasos en la entrega de los suministros y la no-coincidencia, en algunos casos, de estos con las solicitudes comprometen las ejecuciones de los planes.
- No se realizan Balances de Carga y Capacidad
- La introducción de nuevas tecnología en la UEB No2 es insuficiente.
- El transporte interno es obsoleto y está en mal estado.
- Limitado acceso de los técnicos a nuevas tecnologías e informaciones.
- Faltan equipos de comunicación entre las áreas.
- No se cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad.
- Hay dificultades en el control y ejecución de la calidad en el proceso de montaje.
- No se realizan controles de la disciplina tecnológica y la documentación tecnológica no es dominio de todos los trabajadores.
- No existen condiciones materiales y ambientales en los puestos de trabajo y los mismos no están en correspondencia con las normas de seguridad y salud.

En materia de seguridad y salud del trabajo los problemas que afectan la unidad se encuentran los altos niveles de riesgos laborales en las actividades que se realizan produciéndose un alto nivel de accidentalidad en los últimos años.

Estos elementos en la Organización están definidos de una manera subjetiva al criterio los trabajadores y la Dirección de Recursos Humanos, puesto que se establecieron sin el concurso de técnicas de recopilación de información y de análisis relacionadas con el diagnostico de la situación actual.

2.4. Análisis de la accidentalidad y la Siniestralidad en la unidad No2

El análisis de la accidentalidad en la tabla del (ANEXO 4) se especifican el año del accidente, las causas, el área donde ocurre el accidente, categorización de la lesión, la edad del Accidentado, el costo de la empresa y los índices establecidos por años en un resumen desde el año 2006 hasta el 2009, los datos para la confección de esta tabla fueron aportados por el area de recursos humanos de la unidad con la cooperación de los técnicos de seguridad y salud de la misma.

En la **figura 2.5** se representa las categorías de las lesiones en el periodo analizado, obteniendo como resultado que del total de lesionados el 43,75% presentaron lesiones graves y el 56,25% presentaron lesiones leves, por lo que se debe tomar medidas para que no ocurran accidentes en las áreas y evitar que se produzcan lesiones que afecten gravemente la salud de los trabajadores o le produzcan limitaciones que afecten su vida social y laboral.

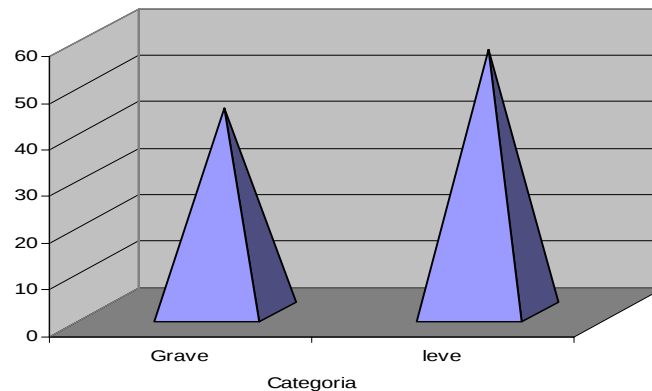


Figura 2.5. Representación de las categorías de las lesiones en el periodo 2006-2009

En la **figura 2.6** se puede apreciar que el área de mayor incidencia de accidente en el periodo que se analiza es el Montaje Agroindustrial con un 50% del total de todos los accidentes, el taller representa un 25% de los accidentes, prefabricado 18,75, vivienda 6,25%, en las áreas de dirección y servicio no se reportaron accidentes en el periodo, este análisis nos permite definir que de erradicar o disminuir la accidentalidad en el área de Montaje Agroindustrial se puede bajar la accidentalidad de la unidad No2 en un 50%, los datos para la confección de esta figura se encuentran en la tabla del (ANEXO 4) .

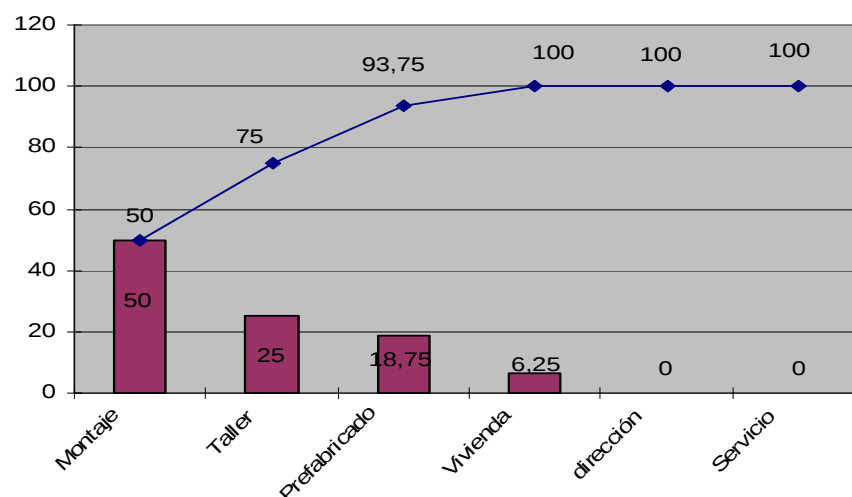


Figura 2.6: Incidencia de los accidentes por áreas de la empresa.

La **figura 2.7** se realizó a partir de los datos obtenidos de la tabla del ANEXO 4 y representa el costo de los accidentes por área en el periodo analizado como se puede apreciar el área de mayor costo es el Montaje Agroindustrial con un 58.22% del costo total, el taller 19.09%, prefabricado el 18.55%, vivienda 4.12% y las áreas de dirección y servicios no tuvieron costos al no presentar accidentes en el periodo analizado, quedando demostrado que la erradicación de los accidentes en el área de Montaje Agroindustrial provoca la disminución de un 58.22% en los costos por accidentes en la unidad No2.

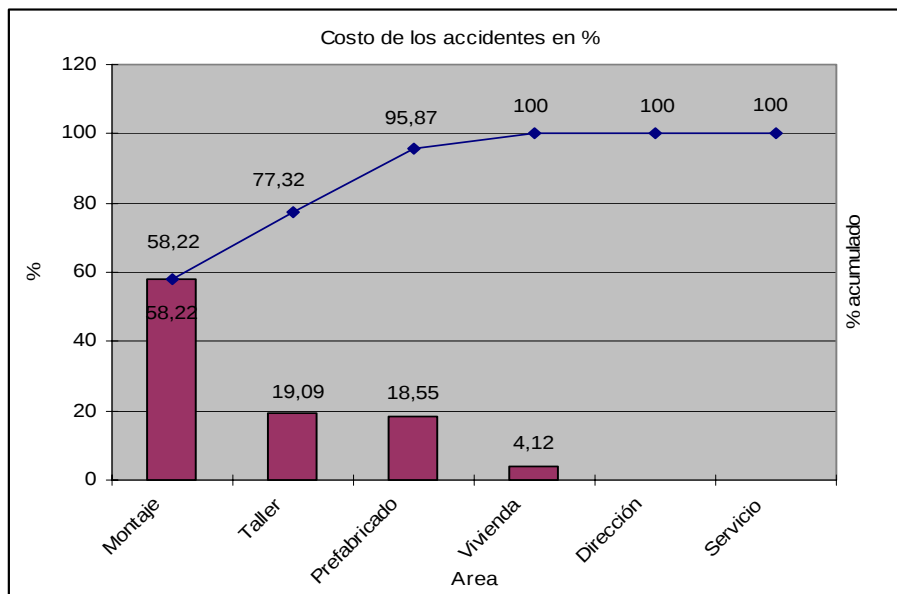


Figura 2.7: Incidencia de los costos asociados a los accidentes por áreas de la empresa.

En las **figuras 2.6 y 2.7** se puede apreciar que tanto en el % de accidentes por área así como en el % del costo total de los accidentes el área de mayor incidencia es el **Montaje Agroindustrial**, demostrándose la necesidad de realizar un estudio de identificación y evaluación de riesgo en esta área, con el fin de proponer medidas correctivas que permitan disminuir los factores que provocan el alto índice de accidentalidad.

2.5. Conclusiones Parciales del capítulo

1. La seguridad y salud del trabajo los problemas que afectan la unidad No2 de GECA se encuentran altos niveles de riesgos laborales en las actividades que se realizan produciéndose un alto nivel de accidentalidad en los últimos años.
2. los elementos en la Organización de la seguridad y salud están definidos de una manera subjetiva al criterio los trabajadores y la Dirección de Recursos Humanos, se establecieron sin el concurso de técnicas de recopilación de información y de análisis relacionadas con el diagnostico de la situación actual.
3. El análisis de los indicadores de accidentalidad realizado en la presente investigación se detecta en el area de montaje Agroindustrial es el de mayor incidencia con el 50% del total de los accidentes de la unidad en el periodo analizado.
4. El análisis de los indicadores del costo de los accidentes por area en la Unidad No2, Montaje Agroindustrial representa el 58.22% del total de los mismos.

Capítulo III: Identificación y evaluación de riesgos laborales.

3.1.- Introducción

La identificación y evaluación de los riesgos constituye el punto de partida para definir ulteriores acciones en materia de seguridad, que van desde las soluciones técnicas y organizativas, incluyendo por supuesto, el establecimiento de medidas de gestión más adecuadas en lo que se refiere a: la instrucción y otras acciones formativas, la frecuencia y contenido de las auto inspecciones, la utilización de los equipos de protección personal, los requisitos para la selección del personal en aquellos puestos de carácter riesgoso, los elementos a considerar en la evaluación y la estimulación moral y materia de los trabajadores, los elementos a tener en cuenta en los trabajos de reparación o de mantenimiento, las nuevas inversiones, y otras, así como la determinación de las prioridades que estas medidas requieren en cada caso .

Debe destacarse aquí, la necesidad de identificar todos los factores causales de los riesgos, hayan provocado accidentes, incidentes o representen solamente la posibilidad de ocurrencia de tales hechos (Torrens, 2005).

Al decidir la prioridad de las medidas, se recomienda utilizar la siguiente jerarquía:

- 1) Combatir los riesgos en su origen.
- 2) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 3) Adaptar el trabajo a la persona, en lo que respecta a la concepción de los puestos, la elección de equipos, métodos de trabajo y de producción.
- 4) Tener en cuenta la evolución de la técnica
- 5) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- 6) Instruir adecuadamente al trabajador

Aunque de la identificación y evaluación de riesgos en el trabajo, se proponen medidas preventivas, con orden de prioridad, fecha de ejecución y responsables de su cumplimiento, estas medidas no constituyen, por sí solas, un Programa de Prevención.

El Programa de Prevención es algo más que un documento, es la expresión de las acciones a realizar, los que deben incluir al menos, los aspectos siguientes:

- Medidas para la mejora continua de las condiciones de trabajo, como inversiones, remodelaciones, mantenimiento, etc.;

- Programa de capacitación de los dirigentes y trabajadores;
- Recursos financieros y organizativos necesarios a estos fines;
- Servicios y vigilancia de la salud de los trabajadores;
- Equipos de Protección Personal y de Protección contra Incendios; y
- Trabajo con las Comisiones de Protección e Higiene del Trabajo, y el Movimiento de Areas Protegidas.

Además, pueden incluir:

- Cumplimiento de medidas dictadas por inspecciones.
- Formas de estimulación y reconocimientos por el cumplimiento en SST.
- Acciones de comunicación y divulgación.
- Evaluaciones de riesgos.
- Otros aspectos que se consideren necesarios.

3.2.- Caracterización del area de Montaje Agroindustrial.

El área de Montaje Agroindustrial pertenece a la unidad No 2 del Grupo Empresarial de Contriciones Azucareras (GECA), su función fundamental es el montaje de estructuras, naves, equipos tecnológicos, maquinas, calderas de vapor, tuberías, sistemas de riego (etc.), su plantilla cuenta con 39 trabajadores divididos en:

- 4 brigadas de montaje compuesta cada una por 4 hombres distribuida de la forma siguiente:
 - 1 Pailero Jefe de brigada.
 - 1 Oxicortador.
 - 1 Soldador.
 - 1 Ayudante.
- 3 chóferes.
- 1 brigada de electricistas compuesta por:
 - 1 electricista montador A.
 - 2 electricistas montador B.

- 1 electricista montador C.
- 1 brigada de mecánicos compuesta por:
 - 2 mecánicos montador A.
 - 2 mecánicos montador B.
- 2 operadores de Grúas.
- 2 especialistas en montaje agroindustrial.
- 3 auxiliares de producción.
- 1 económico.
- 1 auxiliar de economía.
- 1 especialista de recursos humanos.
- 1 especialista de protección Higiene del trabajo
- 1 jefe de unidad.

Su principal cliente es la Industria Azucarera tanto en la provincia como fuera de esta, además presta servicios a:

- Ministerio de la construcción.
- la Industria Básica.
- el Gobierno.
- el Ministerio de la Agricultura.
- El turismo.
- El PCC.
- El Ministerio de cultura.

3.3.- Diagnóstico de la Prevención de Riesgos en el Area de Montaje.

Con el objetivo de caracterizar de forma clara el proceso de gestión de riesgos en la unidad se realizó el Análisis de Fallos, Modo y Efectos para el proceso, utilizando las tasas de severidad que aparecen en el (ANEXO 5) Para realizar esta técnica de FMEA, se utilizaron sesiones de trabajo con los

especialistas de Recursos Humanos de la organización, formando un equipo que involucre a representantes de todas las áreas afectadas, permitiéndonos esta técnica:

- Identificar modos de fallos potenciales y la tasa de severidad de sus efectos.
- Evaluar objetivamente la ocurrencia de causas y la habilidad de detectar la causa cuando esta ocurre.
- Asignar rangos a las deficiencias potenciales del proceso.
- prevenir problemas por ocurrir.

Para visualizar esta información se utiliza el diagrama de Pareto representado en el **figura 3.1** que aparece a continuación.

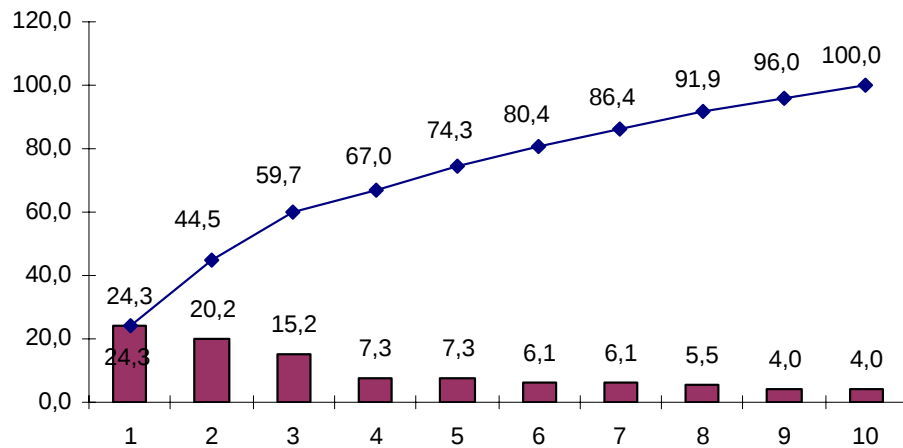


Figura 3.1. Grafico representativo del FMEA realizado en el área.

Leyenda

1. Interpretación errónea de la manifestación de los riesgos
2. Acciones correctoras no encaminadas a la disminución de los riesgos.
3. Información incompleta o incorrecta.
4. Recopilación de datos incorrecta o incompleta.
5. Medidas preventivas no encaminada a la disminución de los riesgos.

6. Acciones y medidas incumplidas.
7. Falta de coincidencia de los medios de trabajo contabilizados con los existentes.
8. Determinación incorrecta de la tolerabilidad.
9. Información desactualizada.
10. Falta de coincidencia de los medios de protección con los existentes.

En la figura anterior se evidencian los principales problemas en el área de montaje agroindustrial por lo que se deben realizar acciones correctivas en materia de prevención de riesgos laborales, se puede apreciar que la interpretación errónea de la manifestación de los riesgos, las acciones correctoras no encaminadas a la disminución de los riesgos y la información incorrecta e incompleta constituyen el 59.7% de los fallos fundamentales que contribuyen a la existencia de los problemas en materia de Seguridad y Salud del Trabajo en la unidad, los cuales se fundamentan en la no existencia de técnicas objetivas para realizar el estudio de Factores de Riesgos Laborales.

Los fallos detectados en las técnicas utilizadas anteriormente demuestran la necesidad de realizar un estudio de identificación y evaluación de riesgos laborales en el área de montaje agroindustrial con el fin de aplicar medidas correctivas para disminuir o eliminar los factores de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

3.4.- Identificación y evaluación de riesgos laborales en el área de montaje.

La "Identificación General de Riesgos" nos permite relacionar todas las instalaciones y puestos de trabajo de la unidad de montaje agroindustrial con riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que pueden afectar a los trabajadores durante la ejecución de sus tareas. Se incluyen aspectos que pueden afectar a trabajadores que son objeto de protección especial (discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales, maternidad o lactancia, menores de 18 años y en general trabajadores especialmente sensibles a algún riesgo por sus características personales o estado biológico conocido).

El modelo "Evaluación de Riesgos" nos permite tratar todas instalaciones o puestos de trabajo, donde se hayan detectado algún riesgo. En los casos establecidos o a criterio del evaluador, se puede realizar la valoración cualitativa de los riesgos identificados, en función de la probabilidad y las consecuencias de su materialización, proponiendo las medidas correctoras para eliminar y/o minimizar el riesgo.

En la presente investigación se aplica el procedimiento propuesto por la Resolución 31 del 2002 del MTSS-Cuba para la identificación y evaluar los riesgos laborales en el area de Montaje agroindustrial.

El procedimiento que utilizamos para la identificación y evaluación de los riesgos consta de las siguientes etapas:

1. Identificación de los riesgos por áreas, instalaciones o puestos de trabajo.
2. Evaluación de los riesgos identificados.
3. Propuesta de medidas preventivas tendentes a eliminar o minimizar los riesgos identificados.

Para la primera etapa de identificación y evaluación de los riesgos por areas o puestos de trabajos utilizamos las encuestas personalizadas con el fin de conocer las opiniones de los empleados.

3.4.1. Análisis de la opinión de los empleados

Para Identificar las situaciones peligrosas se realizaron encuestas personalizadas a los empleados del area. La aplicación de la encuesta se realiza de forma anónima, garantizando que muchas situaciones peligrosas las cuales no son fáciles de detectar si no se cuenta con una prolongada permanencia en el puesto de trabajo o una gran experiencia en las operaciones, se identifiquen por los propios trabajadores. En algunas casos, las situaciones peligrosas se manifiestan en horarios extra-laborales y solo un número reducido de personas las conoce, de ahí la importancia de la participación de la mayor cantidad de trabajadores, fundamentalmente de experiencia en la actividad que se analizan (MTSS, 2002).

El objetivo de la encuesta que presentamos es proporcionar un medio que facilite esta evaluación de las condiciones de cada puesto. No pretendemos cubrir de manera exhaustiva todos los condicionantes en el mundo del trabajo, sino que se trata de que el propio trabajador pueda realizar un primer análisis de los principales problemas presentes en su trabajo. Se trata de determinar, en un primer diagnóstico, que factores deben ser modificados para mejorar una determinada situación laboral.

Es importante que esta valoración pueda ser realizada por distintas personas que se encuentren en puestos similares de tal manera que el contraste de los resultados obtenidos permita una visión menos parcializada y más objetiva de la realidad.

Para el cálculo del tamaño de muestra utilizamos la expresión descrita en el capítulo 2, para la cual se conoce el tamaño de la Población, aunque la varianza si se desconoce y el nivel de significación deseado 95% ($z= 1.96$).

Para el calculo del tamaño de la muestra utilizamos el valor de la proporción muestral o su estimado de $P = 0.5$ este valor es utilizado frecuentemente ya que garantiza el máximo valor de n .

Para la realización de la encuesta se les entregaron a **21 trabajadores** y jefes del area el modelo propuesto en la Resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002 consistente en una lista de riesgos que puede estar presente en cualquier puesto de trabajo.

3.4.2. Modelo Cuestionario de Identificación de Riesgos.

El modelo será llenado de forma anónima, por los trabajadores fijos de los lugares que se evalúan de la manera siguiente:

a) Datos de identificación.

- ✧ Nombre de la empresa
- ✧ Nombre del centro de trabajo o establecimiento.
- ✧ Nombre del área, instalación o puesto de trabajo.

b) Datos de evaluación.

- ✧ Fecha de realización.

c) Riesgo Identificado.

- ✧ Se anotará una (X), en la fila correspondiente a cada uno de los riesgos, los que el trabajador identifique como que existen y pueden afectarle su salud, de acuerdo con las condiciones de trabajo presentes. En cada uno de los casos adjudicará, subjetivamente, el nivel de riesgo a que considera está sometido en el rango entre 0 y 3, adjudicándosele el valor de cero si no está presente y se irá incrementando hasta tres según el grado de importancia o gravedad que el trabajador estime.
- ✧ Cuando consideren que existen riesgos que no se encuentran enunciados en el listado, se agregarán en cada una de las filas después de la 26. En estos casos es fundamental nombrar el riesgo de que se trata.

Este modelo que puede verse en el (ANEXO 2) se le entregará a los jefes de las áreas y a un grupo de trabajadores, será anónimo y el encuestado anotará una cruz en la celda correspondiente a cada riesgo, Cada uno de éstos se calificará en una escala del 0 al 3 y el trabajador expresará sus criterios sobre aquellos riesgos que lo puedan afectar, de la siguiente manera:

0	1	2	3
No hay riesgo	Riesgo pequeño	Riesgo mediano	Riesgo alto

Tabla 3.1. Categoría de evaluación de los riesgos (Fuente; Elaboración Propia)

Una vez procesadas las encuestas se analizan las tablas de frecuencia obtenidas del análisis de fiabilidad de las mismas, obteniendo como resultado que de los riesgos analizados los trabajadores coinciden en la forma que muestra en **la tabla 3.2.**

Las tablas de frecuencia y los gráficos pueden verse en el (ANEXO 6).

Riesgos identificados	Nivel del riesgo	Coincidencia de los empleados
Caída de personal a distinto nivel	alto	85%
Caída del personal al mismo nivel	medio	70%
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	medio	70%
Caída de objetos en manipulación	medio	75%
Caída de objetos desprendidos	medio	70%
Pisada sobre objetos	pequeño	70%
Golpes o cortaduras con objetos móviles	pequeño	80%
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	pequeño	80%
Proyección de fragmentos o partículas	pequeño	85%
Atropamiento por o entre objetos	pequeño	80%
Sobre esfuerzo físico y mental	pequeño	75%
Contacto térmico	pequeño	80%

Contacto eléctrico	mediano	60%
--------------------	---------	-----

Tabla 3.2. Tabla de los riesgos identificados, categoría y % de coincidencia de los empleados (Fuente; Elaboración propia).

A partir de los resultados obtenidos en el proceso de identificación de los riesgos laborales en el área de montaje agroindustrial, podemos definir que fueron identificados con diferentes niveles de 13 riesgos potenciales, cobrando mayor significación la caída del personal a distinto nivel, siendo considerado este como un riesgo alto por el 85% de los trabajadores.

La próxima etapa después de la identificación de los riesgos es la evaluación de los mismos para lo cual se propone el modelo indicado en la **Resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002**, este puede verse en el (ANEXO7)

Para realizar esta evaluación se utilizaron sesiones de trabajo con los especialistas de Recursos Humanos de la organización.

3.4.3. Modelo de Evaluación de Riesgos.

Este modelo se aplicará en todos los puestos de trabajo y será el resultado del análisis de la información obtenida de los trabajadores durante el procedimiento de identificación de riesgos.

Mediante este modelo realizaremos la valoración cualitativa de los riesgos, la cual se realizará en todos los casos. Cada riesgo se valora por separado, cualitativamente, asignando, a cada uno, una calificación que se obtiene del resultado de la combinación de probabilidad y consecuencia, según la metodología descrita a continuación.

Llenado del modelo.

a) Datos de identificación.

- Nombre de la empresa.
- Nombre del establecimiento.
- Nombre del área, instalación o puesto de trabajo.

b) Datos de la evaluación.

- Fecha.
- Número total de trabajadores, de ellos expuestos y los que poseen sensibilidades especiales en el lugar evaluado.

- Realizado por, se anotará el nombre de la persona que realizó la evaluación.

c) Riesgos identificados.

Se identificarán todos los riesgos que han sido constatados en la identificación, incluyendo los que pueden afectar a los trabajadores con sensibilidades especiales. En casos significativos se puede hacer una breve explicación de las causas del riesgo.

d) SD, MA, ME (sensibilidades especiales)

Se identificará con una cruz (X) la presencia de trabajadores con sensibilidades especiales para algún riesgo concreto.

- Mujeres en situación de embarazo o lactancia (MA).
- Menores de 18 años (ME).
- Discapacitados físicos, psíquicos o sensoriales y otros trabajadores especialmente sensibles por sus características personales o su estado biológico conocido (SD).

e) Evaluación del Riesgo.

Procedimiento Cualitativo

Con la Probabilidad se estimará la posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperables de la exposición, según la siguiente escala:

PROBABILIDAD	DAÑO
ALTA	OCURRIRÁ SIEMPRE
MEDIA	OCURRIRÁ EN ALGUNAS OCASIONES
BAJA	OCURRIRÁ RARAS VECES

Tabla 3.3. Estimación de los daños por la probabilidad (Fuente; Resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002)

A la hora de establecer la probabilidad del daño se considerará lo siguiente:

1. La frecuencia de exposición al riesgo.
2. Si las medidas de control ya implantadas son adecuadas (resguardos, EPP, etc.)
3. Si se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.
4. Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de los mismos.

5. Si son correctos los hábitos de los trabajadores.
6. Si existen trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
7. Exposición a los factores de riesgos.
8. Fallos en los suministros o en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección.
9. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionadas de los procedimientos).

Consecuencias.

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una con su correspondiente probabilidad. Es decir, las consecuencias normalmente esperables de un determinado riesgo son las que presentan mayor probabilidad de ocurrir, aunque es concebible que se produzcan daños extremos con una probabilidad menor.

Esta metodología al referirse a las consecuencias de los riesgos identificados, trata de valorar las normalmente esperadas en caso de su materialización, según los siguientes niveles:

CONSECUENCIAS	DAÑOS
BAJA	Lesiones sin baja laboral (ejemplos: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, dolor de cabeza, etc.)
MEDIA	Lesiones con baja laboral sin secuelas o patologías que comprometan la vida (ejemplos: heridas, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor.)
ALTA	Lesiones que provocan secuelas invalidantes o patologías que pueden acortar la vida. (ejemplos: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas)

Tabla 3.4 Consecuencia de los riesgos (Fuente; Resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002)

Valor del Riesgo.

Es el producto de la consecuencia por la probabilidad y representa la magnitud del daño que un conjunto de factores de riesgo produce. Se obtiene de la tabla siguiente:

ESTIMACION DEL VALOR DEL RIESGO		CONSECUENCIAS		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
	MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	SEVERO

Tabla 3.5. Estimación del valor del riesgo (Fuente; Resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002)

En la **tabla 3.6** se pueden apreciar la probabilidad, consecuencia y el estimado del valor de los riesgos, resultados estos obtenidos en el proceso de evaluación de los riesgos identificados por los empleados, para la evaluación de estos riesgos se relazaron secciones de trabajos con los especialistas y técnicos de seguridad y salud en la unidad.

Como se puede apreciar de los riesgos evaluados la caída del personal a distinto nivel es el riesgo estimado con el valor más alto (severo).

No	Riesgo identificado	Probabilidad	Consecuencia	Estimado del valor del riesgo
1	Caída de personal a distinto nivel	Alta	Alta	Severo
2	Caída de personal al mismo nivel	Media	Media	Tolerable
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Alta	Importante
4	Caída de objetos en manipulación	Media	Media	Tolerable
5	Caída de objetos desprendidos	Media	Alta	Importante

6	Pisada sobre objetos	Media	Media	Tolerable
7	Golpes o contactos con objetos móviles	Media	Media	Tolerable
8	Golpes o contacto por objetos o herramientas	Baja	Baja	Trivial
9	Proyección de fragmentos o partículas	Media	Media	Tolerable
10	Atropamiento por o entre objetos	Media	Media	Tolerable
11	Sobre esfuerzo físico o mental	Baja	Baja	Trivial
12	Contacto térmico	Media	Media	Tolerable
13	Contacto eléctrico	Baja	Alta	Importante

Tabla 3.6. Evaluación de los riesgos identificados (Fuente; Elaboración propia).

Después de tener identificado y evaluados los riesgos laborales, procedemos a la identificación de las situaciones peligrosas, causas fundamentales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo.

La identificación de las situaciones peligrosas nos permite aplicar las medidas correctivas para disminuir o eliminar los riesgos laborales y con ellos la accidentalidad en los puestos de trabajo, en la **tabla 3.7** se puede apreciar las situaciones peligrosas por cada riesgo identificado.

No	Riesgos Identificados	Situación Peligrosa
1	Caída de personal a distinto nivel	• Falta de capacitación • Escasos medios de protección • Estimación errónea del peligro por el trabajador • Actos inseguros
2	Caída de personal al mismo nivel	• Derrame de lubricantes y combustibles sobre el piso
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	• Violación de las normas técnicas durante el montaje y desmontaje
4	Caída de objetos en manipulación	• Personal trabajando o circulando por debajo del área de trabajo
5	Caída de objetos desprendidos	• Vigas, tuberías y piezas mal fijadas

6	Pisada sobre objetos	• Falta de organización en el área de trabajo
7	Golpes o contactos con objetos móviles	• Falta de señalización
8	Golpes o contacto por objetos o herramientas	• Falta de medios de protección y herramientas adecuadas
9	Proyección de fragmentos o partículas	• Falta de medios de protección, discos de corte en mal estado y maquina herramientas sin protección
10	Atropamiento por o entre objetos	• Actos inseguros y condiciones inseguras
11	Sobre esfuerzo físico o mental	• Largas jornadas laborales en posiciones incómodas y en altura.
12	Contacto térmico	• Medios de protección en mal estado. • Mal estado técnico de los equipos de oxicorte y soldadura
13	Contacto eléctrico	• Falta de señalización • Altos inseguros

Tabla 3.7. Identificación de las situaciones peligrosas (Fuente; Elaboración propia).

Como se puede apreciar en la tabla anterior muchas de las situaciones peligrosas están sujetas a la falta de disciplina laboral y tecnológica, la inobservancia de las normas de seguridad y salud por la administración y los trabajadores, la falta de capacitación del personal, la escasez de recursos y la falta de exigencia de técnicos y especialistas de seguridad y salud.

3.5.- Propuesta de un plan de mejoras

Para la propuesta de un plan que permita mejorar las condiciones existentes o implantar nuevos controles, así como, planificar en tiempo o actualizar las acciones, proponemos aplicar la metodología propuesta en la resolución 31 del MTSS de Cuba año 2002

Los riesgos identificados y la evaluación de los mismos, cuando ésta se requiere, forman la base para decidir si se necesitan mejorar las condiciones existentes o implantar nuevos controles, así como, planificar en tiempo o actualizar las acciones.

En el (ANEXO 8) puede verse la tabla que muestran los criterios a seguir como punto de partida para la toma de decisión en el caso de la valoración cualitativa. Las acciones a realizar para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse dichas medidas, deben ser proporcionales al nivel de riesgo, al número de trabajadores afectados en cada caso y a las probabilidades económicas.

Medidas preventivas propuestas

En este apartado se indicarán las medidas preventivas asociadas a los riesgos valorados en la parte superior del modelo. Se propondrán siempre medidas para los riesgos valorados como moderado o importante, mientras que, para los riesgos tolerables o triviales se puede actuar con mayor flexibilidad y proponer medidas de control en casos significativos.

Prioridad.

La prioridad de las actuaciones a realizar deberá estar relacionada con el orden de magnitud de los riesgos, es decir:

Riesgo importante: Prioridad I	Riesgo moderado: Prioridad II
Riesgo tolerable: Prioridad III	Riesgo trivial: Prioridad IV

Fecha.

Se indicará, cuando se conoce, la fecha estimada en que se puede tener ejecutada la medida o aquella establecida como límite para la ejecución de la medida preventiva por las autoridades de la Inspección.

Responsable.

Indicar el nombre del responsable designado por la dirección para la implantación de la medida preventiva o del cumplimiento del Plan de Prevención

En la siguiente tabla se puede apreciar el plan de medidas propuesta así como la prioridad la fecha de ejecución de estas medidas y el responsable de ejecutarlas.

Qué	Cómo	Quién	Cuándo	Dónde
Crear un Sistema de Gestión de Prevención de los Riesgos Laborales atendiendo a los riesgos y facilitar los medios adecuados para la protección de los	Aplicando el procedimiento propuesto en la presente investigación	Responsable: Director Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas	Prioridad I	Area de montaje Agroindustrial

trabajadores.				
Implantar una estrategia de actuación que permita dirigirse o alcanzar una acción preventiva, en los plazos fijados por la organización.	Diseñando una estrategia que refleje adecuadamente la situación real de las actividades de montaje, dando participación a todos los implicados	Responsable: Director Participa: Especialista en Seguridad y Salud Consejo de dirección	Prioridad I	Area de montaje Agroindustrial
Trazar los objetivos que permitan cumplir la política empresarial en materia de prevención	Participación de los dirigentes y trabajadores en la definición de los objetivos	Responsable: Director Participa: Especialista en Seguridad y Salud Consejo de dirección Trabajadores	Prioridad II	Area de montaje Agroindustrial

Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección en las actividades agroindustriales	Utilizando las vías de comunicación establecidas en la Unidad	Responsable: Director	Prioridad III	En todos los procesos y puestos de trabajo de la actividad de montaje agroindustrial
Capacitación en materia de Seguridad y Salud del trabajo de los montajes agroindustriales	Realización de Seminarios, Talleres y cursos.	Responsable: Director Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas Trabajadores	Prioridad I	En todos los procesos y puestos de trabajo

Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos.	Participación de todos los trabajadores en el proceso de gestión de riesgos laborales	Responsable: Director Recursos Humanos	Prioridad IV	En todas las actividades relacionadas con los montajes y por puestos de trabajo de trabajo
Hacer que todos y cada uno de los Trabajadores se responsabilice de su conducta en materia de seguridad y salud.	Participación de todos los trabajadores en el proceso de gestión de riesgos laborales	Responsable: Director UEB	Prioridad I	En todos los puestos de trabajo

Divulgar las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales en los trabajos de montajes y desmontajes agroindustriales.	A través de los matutinos, asambleas con los trabajadores, a través de los murales ect	Responsable: Técnico de seguridad y salud	Prioridad II	En todos los puestos de trabajo de las actividades de montajes agroindustriales
--	--	--	--------------	---

Tabla 3.8. Plan de medidas.

Conclusiones Generales

1. El marco teórico y referencial realizado en la presente investigación permitió conocer la importancia que reviste la identificación de los riesgos en el procesos de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, siendo el capital humano el eje central para lograr desplegar estas filosofías de trabajo e impulsar a la Organización a niveles superiores de eficacia y eficiencia. Sin embargo, se observan pocos procedimientos que enfocan la Gestión de la Seguridad y Salud en la realización de los montajes agroindustriales en la Unidad Empresarial.
2. El procedimiento general desarrollado para realizar el estudio de los factores de riesgos laborales en la Unidad Empresarial de Base No 2 específicamente en la actividad de montajes agroindustriales, fundamentado en el marco teórico y referencial de la presente investigación y derivando de éste, los procedimientos y acciones específicos necesarios, conforma un instrumento metodológico de utilidad para dar solución al problema científico planteado, permitiendo además a los especialistas en Seguridad y Salud Laboral de la Unidad y a la empresa, en general, estudiar la forma en que puede desarrollarse la mejora continua de las condiciones laborales a las cuales están expuestos los trabajadores que realizan la actividad de montaje.
3. La aplicación de las diferentes técnicas y herramientas para identificación de los Factores de Riesgos Laborales, permitió conocer de forma general las dificultades del proceso de montaje agroindustrial en materia de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en la Unidad Empresarial No 2.
4. En la identificación de riesgos en los montajes agroindustriales, la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral se aprecia que dicha actividad adolece de técnicas objetivas para identificar los factores de Riesgos Laborales, así como la ocurrencia de accidentes mortales, donde predominan las causas organizativas.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar la metodología utilizada en la presente investigación, para el estudio de la Identificación y evaluación de Riesgos Laborales al resto de los demás centros de costo de la Unidad Empresarial de Base No 2.
- 2.-No comenzar o continuar realizando los trabajos donde se hayan detectados condiciones laborales inseguras hasta que estas se encuentren eliminadas
4. Aplicar un programa de capacitación a los trabajadores que le permita conocer e identificar los riesgos potenciales para la ocurrencia de accidentes.
5. Dar cumplimiento al plan de medidas propuesto en la presente investigación.

BIBLIOGRAFIA:

- Bermúdez Bilbao, Ismael. (2005, February 15). La evaluación del riesgo. Retrieved from <http://www.prevencción.com>.
- Byars, L.L.L. (1996). *Gestión de recursos humanos*. España.
- Cirujano González, Antonio. (2000). *La evaluación de riesgos laborales*. Madrid.
- Cortés Díaz, José M. (2000). *Técnicas de prevención de Seguridad e Higiene Ocupacional*. Madrid.
- García Machín, Ernesto. (2000). *Seguridad y salud en el trabajo* (p. 39).
- Martí Dalmaus, Francis. (2005, de Abril del 13). Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Retrieved from www.prevention-world.com.
- Martín Duza, Félix. (2005, de Abril del 13). La Seguridad del Trabajo en la Gestión de los Recursos Humanos. Retrieved from www.sicuriti.com.
- Metodología para la Identificación, Registro y Control de Accidentes Laborales. (1997). Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.
- Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. (1973a). Reglamento de aplicación de la Ley 13.
- Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. (1973b). Ley 13 Protección e Higiene del Trabajo.
- Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. (1996). .
- NC-18000. (2005). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo*.
- NC-19-00-04. (1996). *Aspectos relacionados con la Capacitación en materia de Protección e Higiene del Trabajo*.
- OHSAS 18000. (2005, February 18). Lo que necesita saber. Retrieved from <http://www.prevention-wordl.com>.
- Ortiz Lavado, Axel. (1999). *Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual*. Madrid.
- Pareja, Francisco. (2000, de diciembre del 16). Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes. Retrieved from www.mtas.es.
- Rebón Ortiz, Fidel. (2004, February 6). Curso básico de prevención de riesgos laborales. Retrieved from www.securiti.com.

Reglamento de funciones en materia de SST. (1974). Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.

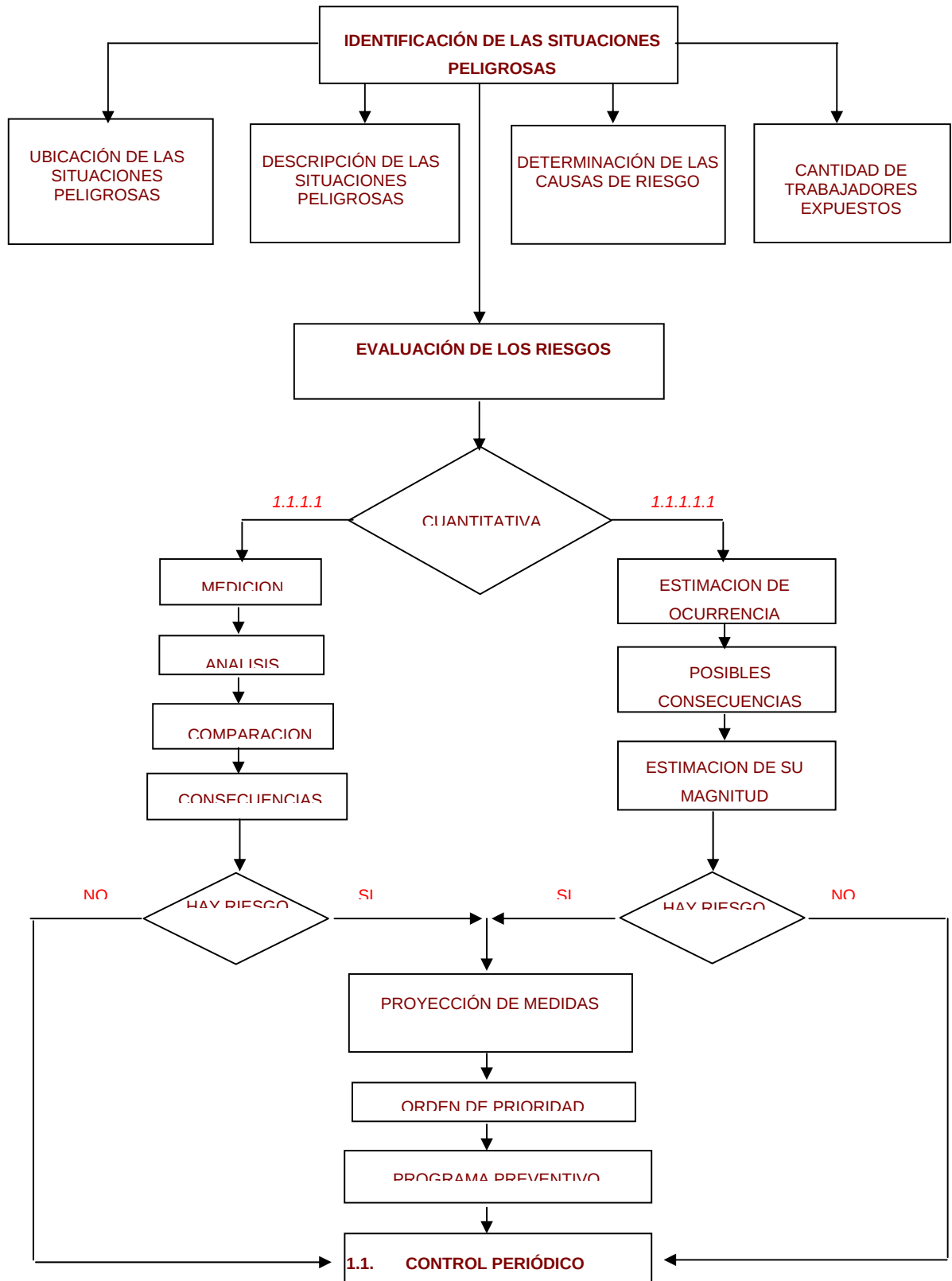
Resolución 31. Identificación, evaluación y control de los riesgo laborales entidad. (1982). Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.

Simón, Pedro. (2005, March 25). Seguridad y salud en el Trabajo. Retrieved from www.Jisha.gr.je/english/jp.

Torrens, Odalys. (2005). Gestión de la Seguridad y Salud. Editorial Instituto de Estudio e Investigaciones del Trabajo.

ANEXOS

Anexo1: Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos



Fuente; Seguridad y salud en el trabajo, la Habana, 2007

Anexo2: Modelo cuestionario de identificación de riesgo

Empresa_____ **Establecimiento o centro de trabajo** _____

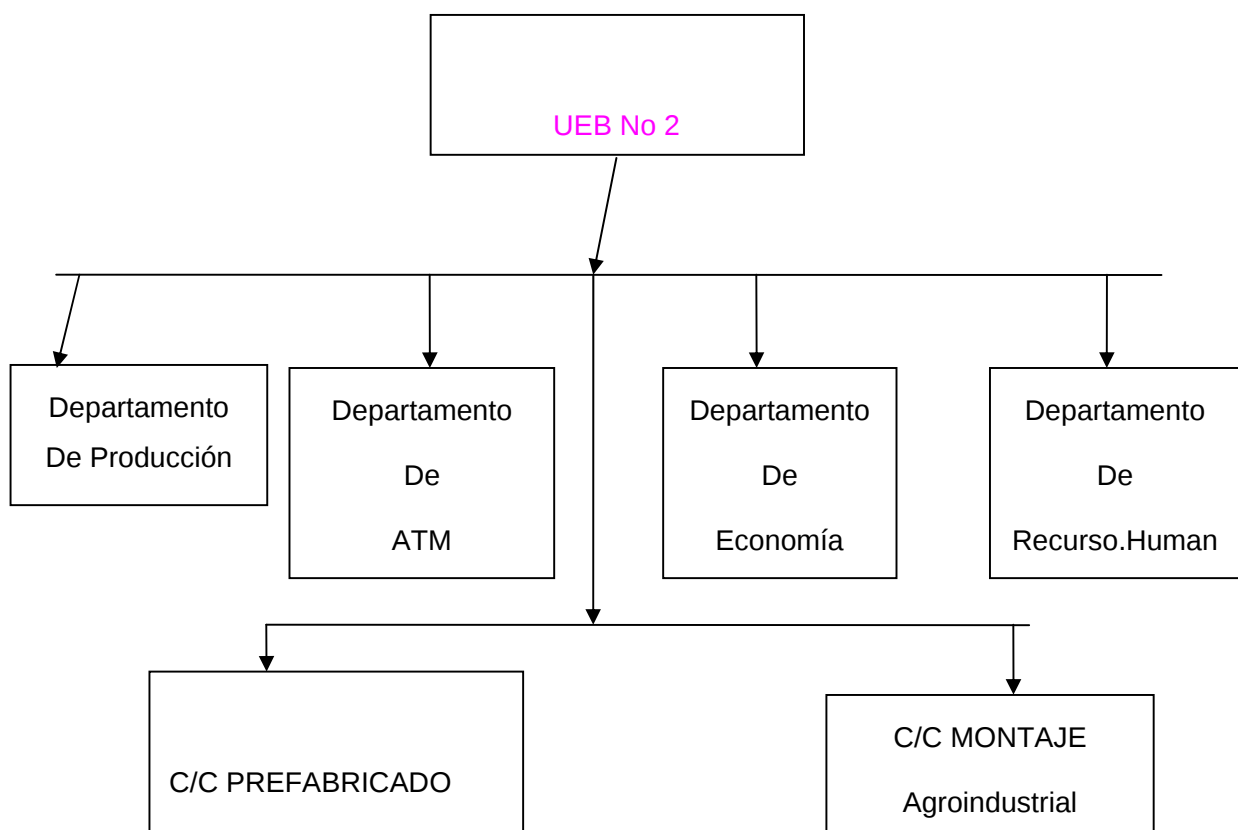
Área, Instalación o P. de Trabajo _____ **Fecha** _____

	Nº	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	Caídas de objetos desprendidos.				
	6	Pisadas sobre objetos.				
	7	Choque contra objetos inmóviles.				
	8	Golpes o contactos con objetos móviles.				
	9	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas.				

10	Proyección de fragmentos o partículas.				
11	Atropamiento por o entre objetos				
12	Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos.				
13	Sobreesfuerzo físico o mental.				
14	Estrés térmico.				
15	Contactos térmicos				
16	Contactos eléctricos.				
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.				
18	Contacto con sustancias nocivas.				
19	Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes.				
20	Explosiones.				
21	Incendios.				
22	Manipulación y contacto con organismos vivos.				
23	Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos				
24	Exposición a agentes físicos.				
25	Exposición a agentes biológicos.				
26	Otros (Enunciar).				
27	“				
28	“				

Fuente; MTSS,Cuba 2002

Anexo 3: Diagrama organizacional de la Unidad Empresarial de Base No 2.



Fuente; Elaboración propia

Anexo4: Tabla de accidentalidad de la unidad en el periodo 2006-2009

Año del accidente	cantidad	tipo	causa	Área del accidente	Categorización de la lesión	edad	Costo de los accidentes
2006	Cuatro accidente	Heridas	Conducta del hombre	Montaje	Grave	25 años	852.82
		Heridas	Técnica	Montaje	Leve	21 años	211.91
		Fractura de pie	organizativa	Prefabricad	Leve	38 años	562.71
		Fractura de mano	Técnica	Taller	Grave	52 años	700.00
2007	Tres accidentes	Quemaduras	Conducta del hombre	Montaje	Grave	37 años	942.31
		Quemaduras	Conducta del hombre	Montaje	Leve	21 años	288.73
		Fractura de brazo	Organizativa	Prefabricad	Grave	47 años	505.14
		Golpes en la cabeza	Técnica	Montaje	Grave	29 años	1031.16
		Heridas	Organizativa	Taller	Leve	33 años	196.03
2008	Cuatro accidentes	Heridas	Técnicas	Taller	Leve	19años	321.16
		Fracturas múltiples	Conducta del hombre	Montaje	Grave	38 años	912.25
		Heridas	Conducta del hombre	Montaje	Leve	43años	198.53
		Fractura de mano	Técnica	Vivienda	Leve	46 años	325.00
2009	Tres accidentes	Heridas	Conducta del hombre	Prefabricad	Grave	25años	395.68
		Lesionas en los ojos	Organizativa	Montaje	Leve	33 años	154.21

		Heridas	Conducta del hombre	Taller	Leve	44 años	289.00
--	--	---------	---------------------	--------	------	---------	--------

(Fuente, Elaboración propia).

Anexo5: Tabla del FMEA.

No°	Actividad	Fallos	Efectos	sev	67 Causas	occ	Control	det	rpn
Identificación									
1	Buscar información sobre la manifestación real de los riesgos, teniendo en cuenta las estadísticas históricas	Interpretación errónea de la manifestación de los riesgos	Llevar una idea contraria a la realidad	10	Información desactualizada	6	Autocontrol	4	240
2	Entrevistar a los trabajadores y jefes directos cada operación y con que periodicidad se ejecuta	Recopilación de datos incorrectos o incompletos	Desinformación del personal implicado	6	El entrevistado falsea el resultado de la encuesta	4	Controles periódicos en la materia a los implicados	3	72
3	Investigar si los medios de trabajo existen en la cantidad y sus condiciones de seguridad	Falta de coincidencia de los medios de trabajo contabilizados con los existentes	Descontrol de los medios de trabajo	5	Incompetencia de los jefes directos	3	Inventario e inspección periódicos de los medios de trabajo	4	60
4	Investigar si los medios de protección existen en la cantidad y condiciones de seguridad	Falta de coincidencia de los medios de protección contabilizados con los existentes	Descontrol de los medios de protección	5	Incompetencia de los jefes directos	4	Inventario e inspección periódicos de los medios de protección	2	40

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	10	El entrevistado falsea el resultado de la encuesta	5	Controles periódicos en la materia a los implicados	3	150
Evaluación									
6	Determinar la magnitud (tolerabilidad) del riesgo	Determinación incorrecta de la tolerabilidad	Valoración incorrecta del riesgo	9	Falta de información, atención, o capacitación del especialista	2	Control periódico por los superiores, autocontrol	3	54
7	De acuerdo con la magnitud establecer las medidas correctoras incluyendo responsable y fecha	Acciones correctoras no encaminadas a la disminución del riesgo	Riesgos no controlados realmente	10	Falta de información, y capacitación del especialista	5	Control periódico por los superiores autocontrol	4	200
8	Confeccionar el programa de medidas de prevención para controlar los peligros	Medidas preventivas no encaminadas a la disminución del riesgo	Conversión de peligros en riesgos	9	Falta de información, atención, o capacitación del especialista	1	Control periódico por los superiores autocontrol	8	72

	potenciales								
Control									
9	Chequear el cumplimiento de las medidas preventivas y acciones correctivas dictadas	Acciones y medidas incumplidas	Descontrol del plan de acciones	6	Falta de información, atención, o capacitación del especialista	5	Control periódico por los superiores autocontrol	2	60
10	Actualizar las estadísticas históricas.	Información desactualizada	Fallo en la primera etapa	5	Incumplimiento del especialista	4	Control periódico por los superiores autocontrol	2	40

Anexo 6: Análisis de fiabilidad tabla de frecuencia y gráficos de los resultados de las encuestas.

Análisis de fiabilidad

***** Method 2 (covariance matrix) will be used for this analysis

R E L I A B I L I T Y A N A L Y S I S - S C A L E (A L P H A)

N of Cases = 20,0

Analysis of Variance

Source of Variation Prob.	Sum of Sq.	DF	Mean Square	F
Between People	9,2633	19	,4875	
Within People	207,8667	280	,7424	
Between Measures ,0000	149,6800	14	10,6914	48,8758
Residual	58,1867	266	,2187	
Total	217,1300	299	,7262	
Grand Mean	1,2700			

Hotelling's T-Squared cannot be computed because of a singular matrix

Reliability Coefficients 15 items

Alpha = ,8513

Standardized item alpha = ,5030

Anexo 6:

Frecuencias

Estadísticos

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Válidos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moda	3	2	2	2	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0
Varianza	134	316	305	197	221	305	050	200	200	155	200	050	239	000	211	766	000	000	000	000
Mínimo	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	0	2	3	0	0	0	0

Tabla de frecuencia

P1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Riesgo Mediano	3	15,0	15,0	15,0
	Riesgo Alto	17	85,0	85,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Riesgo Pequeño	3	15,0	15,0	15,0
	Riesgo Mediano	14	70,0	70,0	85,0
	Riesgo Alto	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Riesgo Pequeño	4	20,0	20,0	20,0
	Riesgo Mediano	14	70,0	70,0	90,0
	Riesgo Alto	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Riesgo Pequeño	5	25,0	25,0	25,0
	Riesgo Mediano	15	75,0	75,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Riesgo Pequeño	6	30,0	30,0	30,0
	Riesgo Mediano	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	2	10,0	10,0	10,0
	Riesgo Pequeño	14	70,0	70,0	80,0
	Riesgo Mediano	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	19	95,0	95,0	95,0
	Riesgo Pequeño	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	3	15,0	15,0	15,0
	Riesgo Pequeño	16	80,0	80,0	95,0
	Riesgo Mediano	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Anexo 6:**P9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	1	5,0	5,0	5,0
	Riesgo Pequeño	16	80,0	80,0	85,0
	Riesgo Mediano	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	1	5,0	5,0	5,0
	Riesgo Pequeño	17	85,0	85,0	90,0
	Riesgo Mediano	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	1	5,0	5,0	5,0
	Riesgo Pequeño	16	80,0	80,0	85,0
	Riesgo Mediano	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Anexo 6:**P12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	19	95,0	95,0	95,0
	Riesgo Pequeño	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P13

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	4	20,0	20,0	20,0
	Riesgo Pequeño	15	75,0	75,0	95,0
	Riesgo Mediano	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P15

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	2	10,0	10,0	10,0
	Riesgo Pequeño	16	80,0	80,0	90,0
	Riesgo Mediano	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

P16

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	3	15,0	15,0	15,0
	Riesgo Pequeño	3	15,0	15,0	30,0
	Riesgo Mediano	12	60,0	60,0	90,0
	Riesgo Alto	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Anexo 6:**P17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P18

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P19

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P20

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P21

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P22

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P23

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

Anexo 6:**P24**

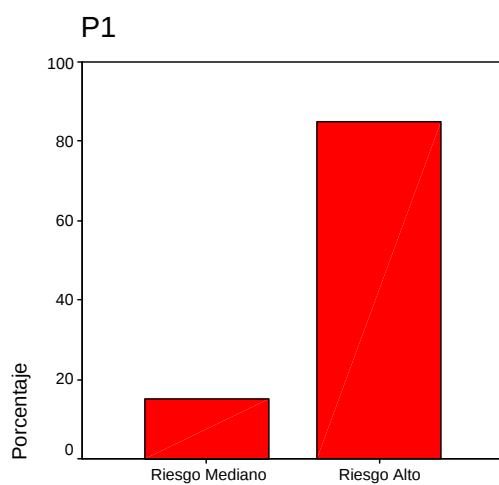
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P25

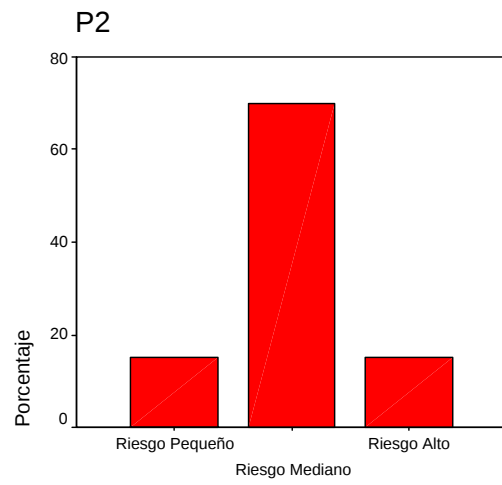
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

P26

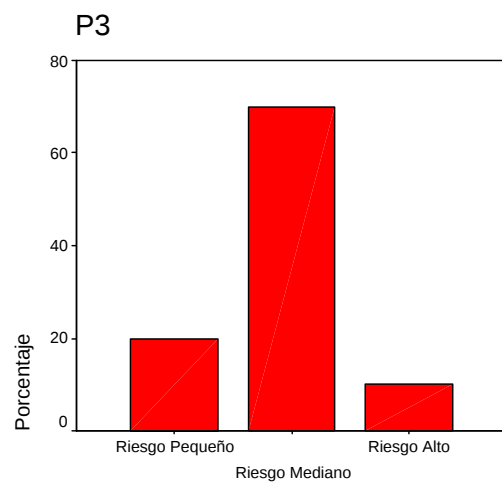
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No hay Riesgo	20	100,0	100,0	100,0

Anexo 6:**Gráfico de barras**

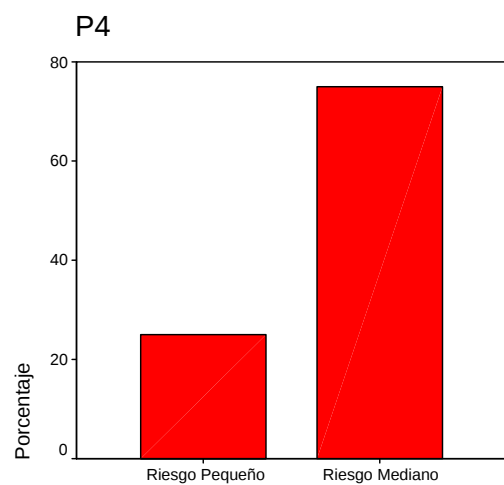
P1



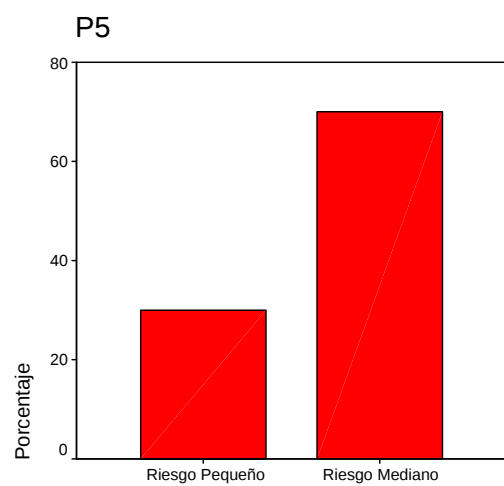
P2



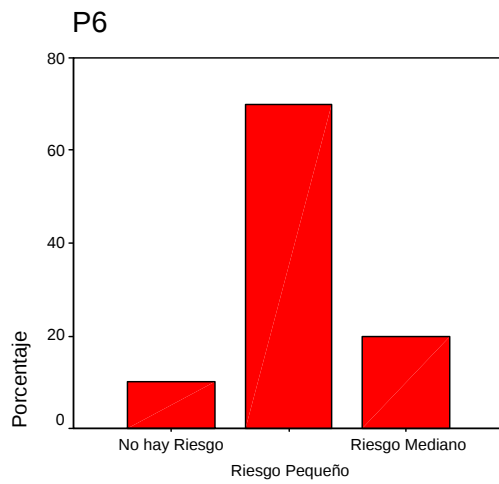
P3

Anexo 6:

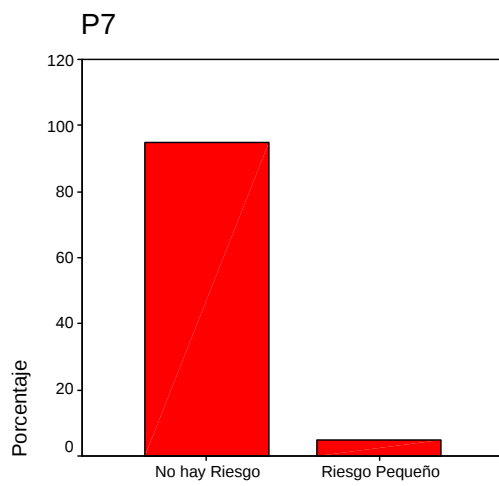
P4



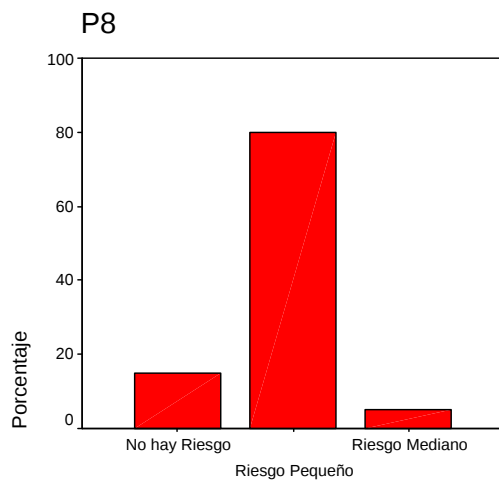
P5

Anexo 6:

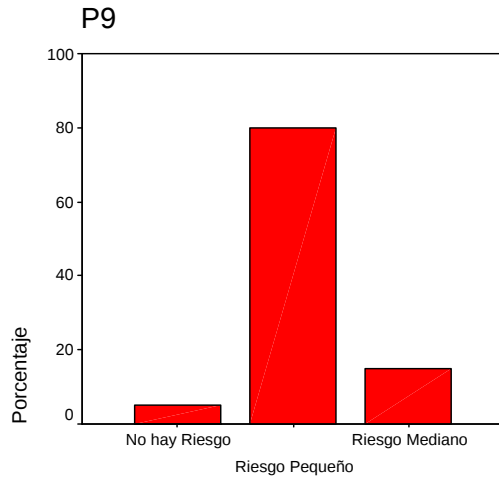
P6



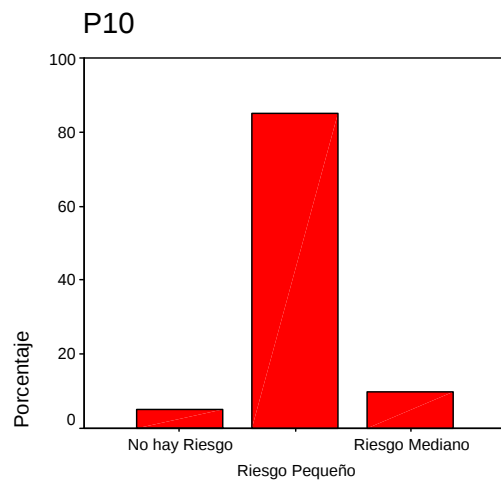
P7

Anexo 6:

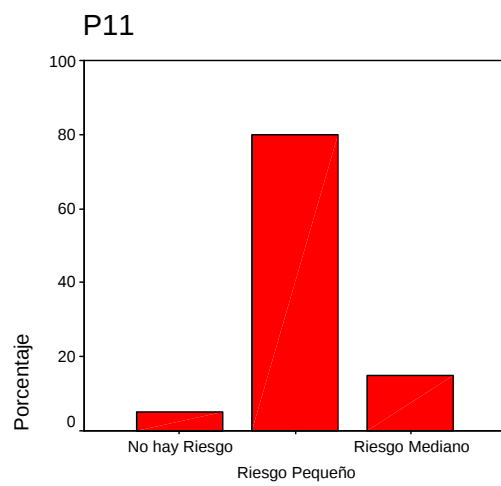
P8



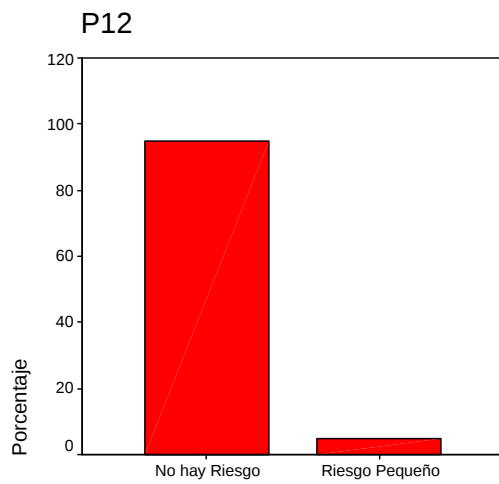
P9

Anexo 6:

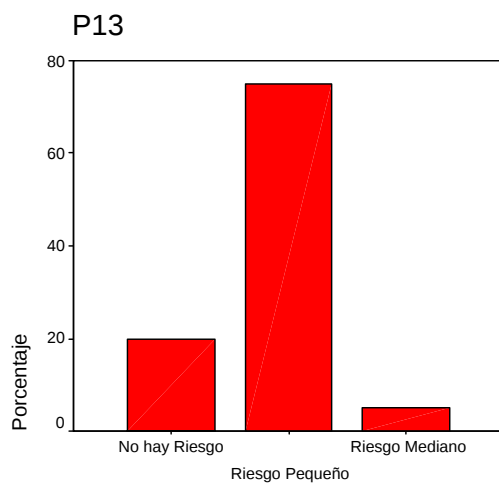
P10



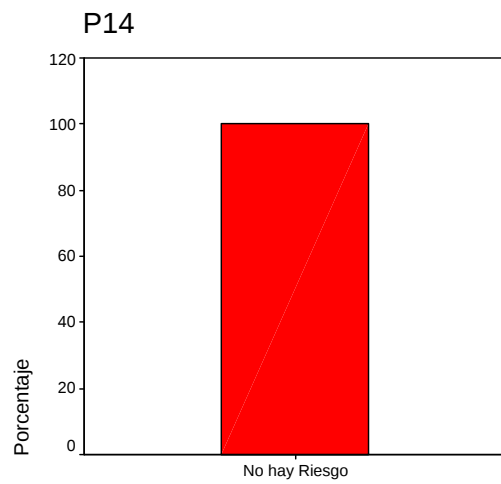
P11

Anexo 6:

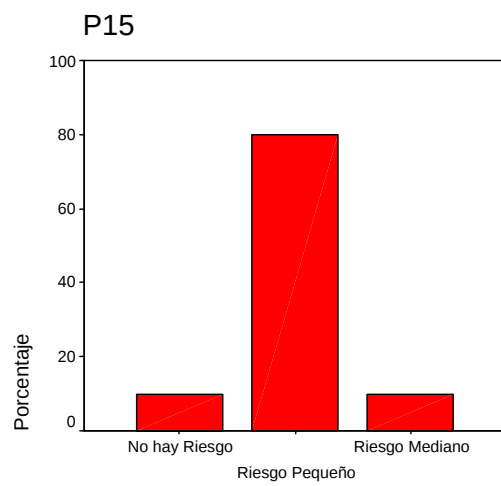
P12



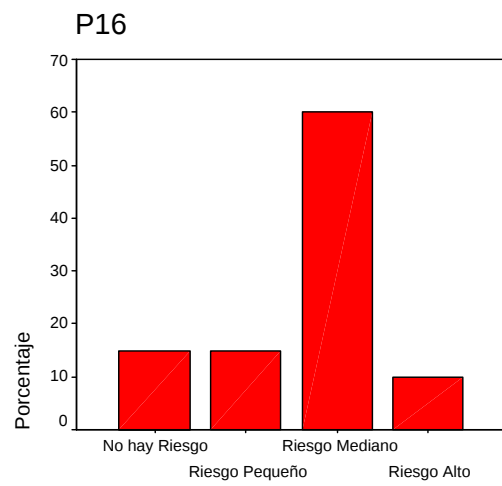
P13

Anexo 6:

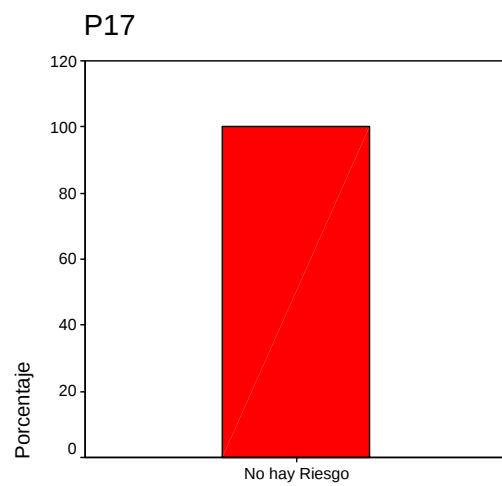
P14



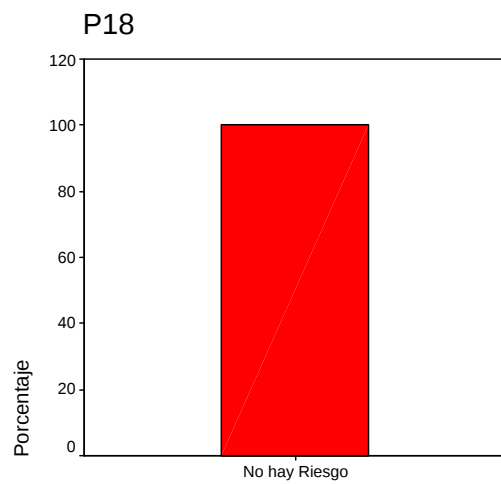
P15

Anexo 6:

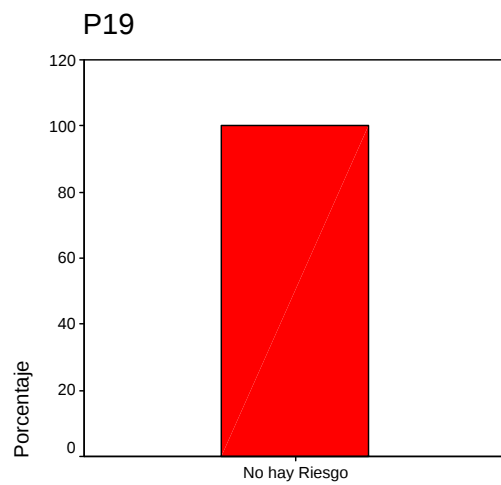
P16



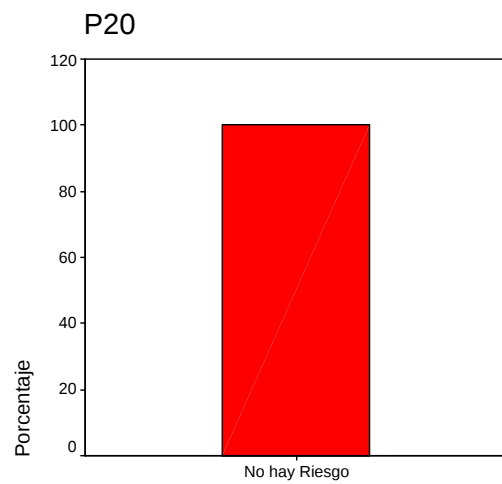
P17

Anexo 6:

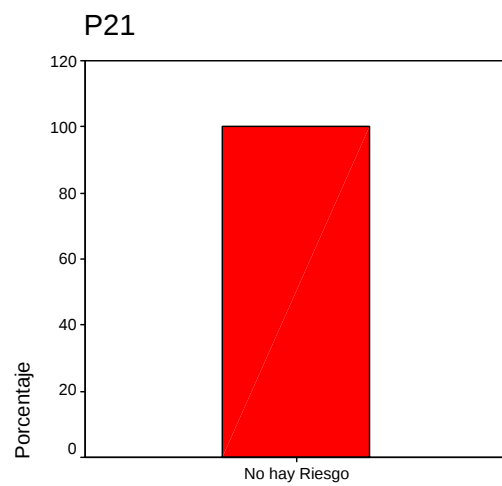
P18



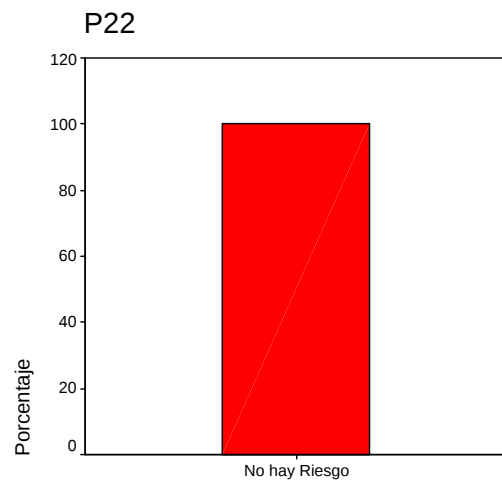
P19

Anexo 6:

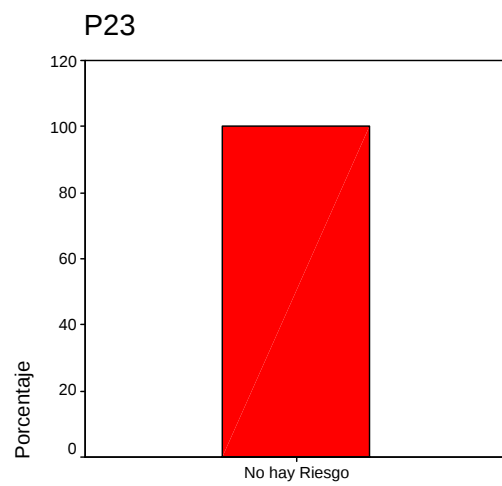
P20



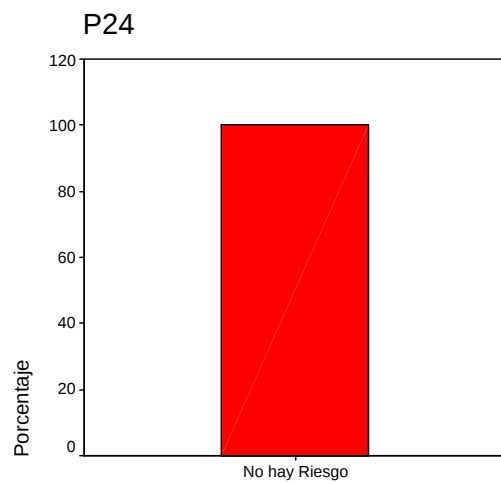
P21

Anexo 6:

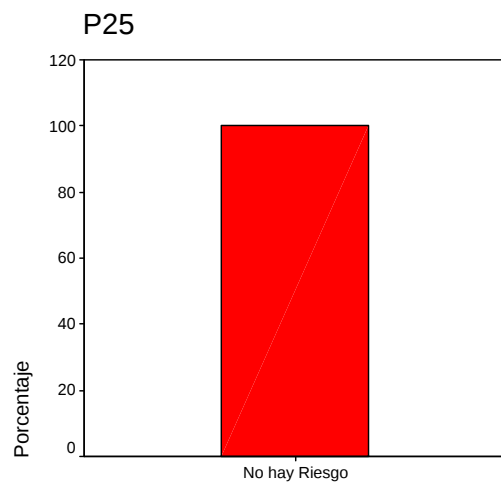
P22



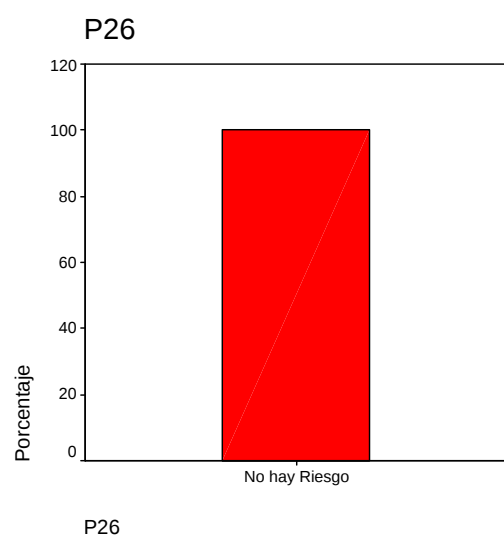
P23

Anexo 6:

P24



P25

Anexo 6:

[illegible]

Anexo 7: Tabla de planificación de las acciones en función del nivel del riesgo.

Nivel de Riesgo	Acción y Planificación en tiempo
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se deberán tomar las medidas necesarias para la liquidación de las operaciones en un breve plazo y proceder a controlar el riesgo.
Severo	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que no se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

