

Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento Industrial



Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Industrial

Título: Evaluación de los riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero.

Autor(a): Mailyn Jiménez Almenares

Tutor(a): Dra C. Ileana Sarmentero Bon

Consultante: MSc. Anieska García Enríquez

Matanzas, 2019

Pensamiento

“Vale millones de veces más la vida de un solo ser humano, que todas las propiedades del hombre más rico de la tierra”



Dedicatoria

A mis padres por ser lo más importante en mi vida y haber estado junto a mi en todo momento.

Agradecimientos

Mis más profundos agradecimientos a todas aquellas personas que me han apoyado para lograr esta meta en mi vida. Muy especialmente:

- ☺ *Al claustro de profesores que me dotaron de los conocimientos necesarios para ser ingeniera.*
- ☺ *A mis compañeros de estudio por apoyarme en los momentos difíciles de la carrera.*
- ☺ *A mi familia, por ser lo más importante en mi vida, y estar incondicionalmente a mi lado a lo largo de estos años.*

Declaración de Autoridad

Declaro que soy la autora de este Trabajo de Diploma y autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso del mismo con los fines que estime pertinente.

Mailyn Jiménez Almenares

Nota de Aceptación

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolla en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero, con el objetivo de aplicar un procedimiento para la evaluación de riesgos laborales en el Taller Automotor de la referida empresa que permita actualizar el inventario de riesgos laborales, a partir de su identificación, evaluación y control, evitando la ocurrencia de accidentes de trabajos o daños en la salud, siendo las áreas seleccionadas para el estudio la de Chapistería y Pintura y la de Mecánica Automotriz por ser claves para la empresa, además es donde existe una mayor posibilidad de ocurrencia de accidentes. Para el levantamiento de los riesgos se utilizan métodos y técnicas como: análisis de la documentación de la empresa, observación, entrevistas, cuestionarios, Método Delphi, que permiten conocer el criterio de los trabajadores, así como la magnitud y prioridad de cada uno de los riesgos identificados, resultando con mayor incidencia: contacto con sustancias nocivas, sobreesfuerzo físico, estrés térmico, inhalación de sustancias nocivas, exposición a radiaciones no ionizantes, explosiones, incendio, quemaduras, caída de personas a igual o distinto nivel, golpes o cortaduras por objetos o herramientas, proyección de fragmentos o partículas y atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. Para el control de los riesgos se propuso un plan de 24 medidas y 15 actividades preventivas con el objetivo de mantener nula la ocurrencia de accidentes en la empresa.

SUMMARY

The present work is developed in the Self-driven Shop of the Company Varadero Cubacar, with the purpose of applying a procedure that allows to upgrade the inventory of labor risks, starting from its identification, evaluation and control, avoiding the occurrence of accidents of works or damages in the health, being the selected areas for the study of Chapistería and Painting and that of Self-driven Mechanics to be key for the company, is also where a bigger possibility of occurrence of accidents exists. For the rising of the risks methods are used and technical as: analysis of the documentation of the company, observation, interviews, questionnaires, Method Delphi that allow to know the approach of the workers, as well as the magnitude and priority of each one of the identified risks, being with more incidence: I contact with noxious substances, physical a lot effort, thermal stress, inhalation or ingestion of noxious substances, exhibition to non ionizing radiations, explosions, fire, burns, people's fall to same or different level, blows or cuts for objects or tools, projection of fragments or particles and caught for machine overturn or vehicle. For the control of the risks he/she intended a plan of 23 measures and 14 preventive activities with the objective of maintaining null the occurrence of accidents in the company.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I. Marco teórico – referencial	6
1.1 Desarrollo histórico de la seguridad industrial	6
1.1.1 Antecedentes en Cuba	9
1.2 Conceptos de la Seguridad y Salud del Trabajo	10
1.3 Riesgos laborales. Conceptualización	12
1.3.1 Clasificación de los riesgos laborales	14
1.4 Incidentes, accidentes y enfermedades profesionales	15
1.4.1 Factores que originan accidentes de trabajo	18
1.4.2 Clasificación de los accidentes de trabajo	20
1.5 Índices de accidentalidad	21
1.6 Identificación, evaluación y control de los riesgos laborales	22
1.7 Conclusiones parciales	27
Capítulo II. Caracterización del objeto de estudio. Procedimiento para el desarrollo de la investigación	28
2.1 Descripción de la Empresa Cubacar Varadero	28
2.1.1 Principales productos ofrecidos por la empresa	30
2.1.2 Composición de la fuerza de trabajo	30
2.1.3 Estructura organizativa	32
2.2 Caracterización del Taller Automotor	33
2.3 Procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales	33
2.4 Riesgos laborales en talleres automotores	43
2.5 Conclusiones parciales	44
Capítulo III. Análisis de los resultados	45
3.1 Etapa I. Diagnóstico inicial y familiarización	45
3.2 Etapa II. Inicio de la aplicación del procedimiento	50
3.3 Etapa III. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales	58
3.1 Conclusiones parciales	64
CONCLUSIONES GENERALES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Desde la época primitiva, el hombre sintió la necesidad de protegerse de factores presentes en el entorno que lo rodeaba, siendo el caso de las inclemencias del tiempo, animales y otros que pudiesen afectar su seguridad.

La acumulación de experiencias a través del tiempo, le permite conocer cuáles son las situaciones o hechos que pueden ocasionarle daños, conviviendo con ellos en su entorno social y medio ambiental. Como consecuencia de su toma de conciencia, el hombre tiene la necesidad de sentirse seguro y contar con “seguridades” que despejen sus miedos, a fin de lograr la tranquilidad vital. La necesidad humana de seguridad es una necesidad primaria, intuitiva, intensa, constante y sustancialmente psicológica. **(Rodríguez, 2010).**

Con el transcurso del tiempo se realizan profundos e importantes cambios tecnológicos producto de la Revolución Industrial, la cual marca el inicio de la Seguridad en el Trabajo como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades profesionales. **(Mariani, 2010).**

En 1919, el tema de la seguridad en el plano del trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores, en la actualidad, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), siendo el principal organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajo en todos los aspectos y niveles, la cual afirma que cada día en el mundo mueren 6300 personas por accidentes y enfermedades relacionadas con el empleo, representando 2,3 millones de fallecidos al año. **(Molina, 2011).**

Los riesgos presentes en la actividad laboral son muy variados, frutos de la diversidad de operaciones, máquinas, útiles y herramientas necesarios para ejecutar todas las fases del proceso productivo, constituyendo un aspecto relevante para la empresa, realizar la identificación, evaluación y control de los riesgos.

Las condiciones de trabajo seguras y saludables son, además de una obligación contractual de los empresarios, parte integrante de las condiciones de trabajo.

Con unos antecedentes históricos mucho más lejanos que las condiciones de trabajo, pero con los que converge igualmente en el momento actual, el concepto de salud cambia y evoluciona desde una idea tradicional que la define como “la ausencia de enfermedad”, hasta la más actual que identifica la salud con la capacidad del individuo para atender las demandas a las que le somete su devenir como ser humano. **(Del Prado, 2015).**

Cada día se detectan enfermedades cuya causa está en la actividad laboral que se realiza. Estos elementos provocan daños irreparables en los lesionados, su familiares y en ocasiones, por su magnitud, puede llegar a dañar incluso a la sociedad.

Sin embargo, a pesar de ser reconocido por todos el impacto social y productivo de estos hechos, no siempre los empresarios le dan a la seguridad la importancia que merece y se limitan únicamente al cumplimiento de las normativas y legislaciones, que consideran le son impuestas.

Una organización es responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la protección de su salud física y mental. **(NC ISO 45001, 2018).**

Por tanto, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, y propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador, su familia y la estabilidad social.

La prioridad que le otorgan las organizaciones internacionales, en particular la OIT a la Seguridad y Salud del Trabajo, unido a la necesidad de reducir o eliminar los efectos negativos, en cuanto a accidentes y enfermedades profesionales, exigen en la actualidad a dar un cambio en esta temática, integrándola 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. **(Cruz, 2012).**

El enfoque más moderno consiste en los Sistemas Integrados de Gestión (SGI) en los que se concibe a la Seguridad y Salud del Trabajo como un sistema integrado a los sistemas de calidad y medio ambiente, por cuanto no puede existir una organización que gestione sus procesos de manera eficaz y eficiente, y que no cuide la salud de sus trabajadores o descuide el medio ambiente.

Es por ello que en el año 2018, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) por sus siglas en inglés, aprobó la norma ISO 45001 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo — Requisitos con orientación para su uso” con el fin de proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la

organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces.

La protección a la salud del hombre es un principio insoslayable de la Revolución. En Cuba, desde el año 1959, la seguridad y salud de los trabajadores es una de las prioridades del Estado. La Constitución de la República de Cuba proclamada el 24 de febrero de 1974, y ratificada recientemente el 24 de febrero del 2019, establece el derecho al descanso semanal, la jornada laboral de ocho horas y las vacaciones anuales pagadas. Mediante el sistema de seguridad social, el Estado garantiza la protección adecuada a todo trabajador impedido por su edad, invalidez o enfermedad. En caso de muerte del trabajador garantiza similar protección a su familia. Garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como establece el derecho del trabajador a recibir las prestaciones sociales establecidas en el régimen de seguridad social ante casos de accidentes de trabajo, enfermedad profesional, jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente para el trabajo.

De manera similar en los **Lineamientos del Partido para la Política Social y Económica** se plantea en su artículo 140 continuar preservando las conquistas de la Revolución, tales como la seguridad social y la protección mediante la asistencia social a las personas que lo necesiten.

El desarrollo actual y prospectivo de las empresas en el país requieren de la elevación de la Gestión de los Recursos Humanos y dentro de esta gestión la constante vigilia por la seguridad y salud de los trabajadores; de ahí, el constante esfuerzo que viene desarrollando el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social encaminado a la prevención de los Riesgos Laborales. **(Hernández, 2017).**

Para ello se dictan leyes, decretos, normas, resoluciones encaminadas al logro de la seguridad y salud de los trabajadores. Algunos ejemplos de estas son: la **Ley 13** del año 1977 “Ley de Protección e Higiene del Trabajo”, la **Resolución 39/07** “Bases Generales para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Para poder implantar esta resolución era de vital importancia realizar el levantamiento de los riesgos en cada uno de los procesos de la empresa, para ello se aprobó la **Resolución 31/02** “Identificación, evaluación y control de los riesgos”. Todos estos documentos fueron derogados y reemplazados por la **Ley No. 116/2013** “Código de Trabajo”, así como por el **Decreto Ley No. 326/2014**. “Reglamento del Código de Trabajo”, los cuales se encuentran vigentes en la actualidad. Conjuntamente con el Código y su Reglamento, se emiten por parte de los Ministerios, un grupo de resoluciones complementarias encaminadas a establecer los requisitos de seguridad a cumplir durante la

jornada laboral. Una de vital importancia es la Resolución 284/2014 emitida por el Ministerio de Salud Pública donde se consigna el listado de las enfermedades profesionales y el procedimiento para la prevención, análisis y control de las mismas; igualmente se establece el listado de las actividades que por sus características requieren la realización de exámenes médicos pre empleos y periódicos especializados, para las actividades laborales en las que existen riesgos higiénico – epidemiológicos.

Además, la ley otorga a las organizaciones sindicales un papel relevante en la gestión de la SST, facultando a los sindicatos para velar y exigir el cumplimiento de las regulaciones correspondientes a fin de promover el mejoramiento de las condiciones laborales.

El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que "no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema" (Principio de Permanencia del Riesgo), se requiere "manejarlos" de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de un efectivo procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales. **(SIGWEB, 2010).**

La Empresa Cubacar Varadero, lugar donde se realiza la presente investigación, no cuenta con un procedimiento detallado para la Gestión de Riesgos tras la derogación de la Resolución 31/02. Se conoce que el Taller Automotor es donde mayor número de incidentes y accidentes de trabajo ocurren en los últimos 5 años por lo cual el Departamento de Recursos Humanos de la misma solicita una investigación ya que se hace muy necesario saber cuáles son los principales riesgos que afectan a los trabajadores, cuantificar su magnitud, y a partir de ahí priorizarlos para su erradicación.

Partiendo de la **Situación Problemática** anteriormente expuesta, se plantea el siguiente **Problema Científico:**

¿Cómo evaluar los riesgos, incidentes y accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que permitan atenuarlos en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero?

Objetivo General:

Evaluar los riesgos laborales para su gestión en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero.

Objetivos Específicos:

1. Determinar los elementos teóricos que fundamentan el estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo sobre la base de la gestión de riesgos.
2. Determinar un procedimiento para gestionar los riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero.
3. Proponer soluciones a los riesgos laborales detectados según la prioridad de los mismos.

El estudio realizado se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I. Análisis y búsqueda bibliográfica del tema desarrollado, se define una serie de conceptos sobre el tema por diferentes autores.

Capítulo 2. Se caracteriza la Empresa Cubacar Varadero, el procedimiento para la evaluación de riesgos laborales, así como las técnicas y herramientas a utilizar.

Capítulo 3. En este capítulo se muestran los principales resultados obtenidos de la aplicación del procedimiento.

En las **conclusiones** se ponen de manifiesto todos aquellos aspectos que dan respuesta a los objetivos tanto generales, como específicos planteados, las **recomendaciones** a las mismas, que deben tener seguimiento, así como la **bibliografía consultada** y un grupo de **anexos** que permiten la mejor comprensión y desarrollo de los resultados expuestos.

Capítulo I. Marco teórico – referencial

En el siguiente capítulo se abordan los aspectos teóricos referidos al desarrollo histórico de la seguridad industrial, se conceptualizan los términos seguridad y salud del trabajo y riesgos laborales. Se analizan las diferentes enfermedades profesionales que existen y se profundiza en todo lo relacionado con los accidentes de trabajo, desde el análisis de los factores causales que los provocan hasta la evaluación de la accidentalidad laboral. Por último se analizan los procedimientos existentes en la literatura consultada para gestionar riesgos laborales. Los conceptos y temas abordados sirven de sustento para la realización y aplicación de la presente investigación. Con el fin de organizar la secuencia de aspectos a desarrollar en el capítulo, se representa en la **figura 1.1** el hilo conductor del marco teórico referencial.



Figura 1.1. Hilo conductor de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

1.1 Desarrollo histórico de la seguridad industrial

Desde tiempos muy remotos se tomaban algunas medidas para la prevención y control de los riesgos laborales. En el año 400 Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación por plomo. También Aristóteles y Platón estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. **(Yanes, 2016)**.

El afán de obtener cada vez mayores ganancias, provoca un violento proceso de alargamiento de la jornada de trabajo, no conocido en los primeros dos tercios del siglo XVIII. Eran normales las jornadas de 14 y 15 horas de trabajo con la consecuencia de un número cada vez mayor de trabajadores lesionados por accidentes del trabajo.

En esta situación, la lucha de la clase obrera se dirige de manera fundamental a conseguir la reducción de la jornada de trabajo, en especial la de los niños y las protestas de intelectuales y reformistas también ponen su acento en este sentido. **(Yanes, 2016).**

La mejora de las condiciones de trabajo, como derecho de los trabajadores, se remonta a los tiempos de la Revolución Industrial. Pero no empieza a tomarse realmente en serio en Europa hasta los años 70, debido a la fuerte presión que los sindicatos ejercen por medio del movimiento por “la mejora de la calidad de vida en el trabajo”. **(Del Prado, 2015).**

En los años 70 varios países, como Francia y Alemania, toman conciencia de dichas reivindicaciones estableciendo organismos estatales para su estudio y atención.

En el ámbito comunitario se crea en 1975 la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo, cuyo objeto principal es recoger información sobre las condiciones de vida y de trabajo en los diferentes países, estudiarla y difundir sus conclusiones.

En lo legislativo surgen numerosas iniciativas, como la regulación de la jornada de trabajo, la protección de colectivos sensibles, como menores, mujeres embarazadas y temporales, la participación, representación y consulta a los trabajadores, que junto a la normativa de seguridad e higiene conforman una nueva política laboral y social inspirada en la idea de mejora de las condiciones de trabajo. **(Del Prado, 2015).**

Sin embargo, no es hasta mediados del siglo XIX que comienzan a surgir preocupaciones serias con relación a la protección de los trabajadores, dado el incremento industrial que estaba desarrollándose en esa época. La organización de las primeras industrias representa la existencia de condiciones ambientalmente adversas para los trabajadores ya que laboran en talleres oscuros densamente cargados con nubes de polvo, humo, gases y vapores de los procesos de elaboración.

En aquel entonces, la expectativa de vida de la población fruto de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no era superior a los 30 años. Sin embargo, y sobre todo a partir de principios del siglo XX, con los nuevos conceptos introducidos por Taylor, acerca de la división del trabajo, el desarrollo tecnológico y las industrias cada vez más complejas precisaron de trabajadores especializados y más difíciles de reemplazar, situación que comienza a crear conciencia entre los industriales sobre las ventajas de no tener personal accidentado o enfermo, así como también de máquinas o equipos detenidos. Esto además tiene influencia en el desarrollo de programas de seguridad social en los países desarrollados fundamentalmente. **(Alvarado, 2006).**

Innumerables son las luchas sociales en aras de proteger la salud de los trabajadores.

- ✚ En 1802 se dicta en Inglaterra una Ley para proteger la salud y mortalidad de los aprendices y otros trabajadores de hilanderías y fábricas.
- ✚ En 1833 se dicta la Ley de Fábrica, crea una inspección por el gobierno y declara que la jornada normal de trabajo debe comenzar hacia las 5:30 a.m. y terminar hacia las 8:30 p.m., considerándose legal emplear, a cualquier hora del día, a obreros jóvenes, entre los 13 y 18 años siempre que los mismos no trabajaran más de 12 horas diarias. Así mismo se autoriza el empleo de niños de 9 hasta 13 años, limitándose su trabajo a 8 horas diarias. Esta ley fue duramente combatida por los patrones y se considera una legislación protectora.
- ✚ Las organizaciones obreras reclaman durante mucho tiempo que toda persona que se incapacitara en el trabajo debía ser indemnizada económicamente. Es en Alemania donde se promulga la primera Ley de responsabilidad del patrono, ejemplo que se extiende con rapidez a Inglaterra y otros países europeos hacia 1865.

A fines del siglo XIX se celebran una serie de congresos internacionales sobre seguridad (París, 1889; Berna en 1891 y Milán en 1894) que tienen una influencia notable sobre la legislación de la época.

Otras disposiciones legales dictadas en relación con la protección del obrero, además de las ya mencionadas son:

- ✚ 1839: Prusia: se dictan reglamentos sobre el empleo de jóvenes en fábricas.
- ✚ 1841: Francia: Ley sobre el empleo de niños en Empresas industriales.
- ✚ 1866: Estados Unidos. Se dispone la notificación de carácter obligatorio de los accidentes de trabajo.
- ✚ 1877: Estados Unidos. Se ordena el uso de protecciones para maquinarias de funcionamiento peligroso.

En el siglo XX también se empiezan a tomar medidas eficaces como la inspección a las fábricas en Inglaterra y se promulgan: la Ley de Minas y Canteras (1954), Ley de Fábricas (1961) y la de Oficinas, Talleres e Instalaciones en 1963, este movimiento se extiende a otros países y se produce el nacimiento de otras asociaciones con la finalidad de prevenir y evitar los accidentes del trabajo. **(Cruz y Senarega, 2012).**

Para prevenir los daños a la salud ocasionados por el trabajo se constituye la Organización del Trabajo (OIT); principal organismo internacional encargado de la mejora permanente de las condiciones de trabajo mediante convenios que se toman en sus conferencias anuales y las directivas que emanan de ellas. La OIT es un organismo especializado de las Naciones Unidas de composición tripartita que reúne a gobiernos, empleadores y trabajadores de sus

estados miembros con el fin de emprender acciones conjuntas destinadas a promover el trabajo decente en el mundo.

1.1.1 Antecedentes en Cuba

El desarrollo de la seguridad y salud del trabajo en Cuba está estrechamente ligado a las fases de la sociedad cubana. Durante la dominación española, no existían regulaciones acerca del trabajo de los esclavos y obreros de centrales azucareros.(Castillo Luna, 2016).

El Real Decreto de 11/05/1886 hecho extensivo a Cuba por Real Orden de 27/04/1888, disponía el seguro obligatorio sobre accidentes de trabajo y a los fines de hacer efectivo lo dispuesto en el mismo, se dictó el Decreto No. 447 el 07/04/1915 que crea la comisión para redactar el Reglamento del Seguro Obligatorio de los trabajadores contra la enfermedad, invalidez, ancianidad y accidentes del trabajo, como consecuencia de lo cual, la primera Ley sobre accidentes del trabajo se promulgó el 12/6/1916 y el Decreto No. 1560 de 12/12/1916 aprueba un reglamento provisional de la Ley sobre accidentes del trabajo, dictándose el definitivo por el Decreto No. 1688 de 26/10/1917 que señala las indemnizaciones que se deben pagar a los trabajadores por los accidentes que sufrieran durante el trabajo. Este Decreto rige desde el 29/4/1928, fecha en que se dicta un Reglamento nuevo de la Ley.

Hay que referirse también al Decreto No. 1619 ó por el cual se constituye una Junta Técnica encargada del estudio de los mecanismos inventados hasta esa fecha, para prevenir los accidentes del trabajo y de proponer los reglamentos y disposiciones necesarias a fin de prevenir dichos accidentes, aprobándose el primer catálogo de mecanismos destinados a impedir los accidentes del trabajo por el Decreto No. 1831 de 12/11/1917, sustituyéndose sucesivamente por otros en la medida en que se requiere incluir nuevos mecanismos para la prevención de los accidentes de trabajo.

Es a partir de la segunda mitad del año 1933 en que se observa la influencia del movimiento obrero cubano ya organizado y con participación activa en el proceso revolucionario del momento, en la legislación sobre esta materia se dicta una nueva ley sobre accidentes del trabajo aprobada por el Decreto No. 2687 de 15/10/1933, cuyas disposiciones se ajustan posteriormente mediante el Decreto Ley 596 de 18/11/1936 a los principios contenidos en el convenio relativo a enfermedades profesionales que se aprueban por la Conferencia Internacional del Trabajo en 1925, se le ordena a la secretaría de Trabajo por el Decreto 276 de 27/01/1934, que dicta las regulaciones necesarias para la efectividad de su cumplimiento y se reglamente dicha ley por el Decreto No. 2731 de 06/10/1934, el que se sustituye por el Decreto No, 223 de 31/1/1935, que dicta un nuevo reglamento para la aplicación de la Ley de Accidentes de Trabajo, el que contiene además disposiciones que regulan los seguros,

las compañías o entidades que se dediquen a operaciones de seguros contra accidentes del trabajo y las garantías a favor de los mismos.

En este período, las normas jurídicas dictadas en materia de higiene y previsión social son entre otras:

- ✚ Las que prohíben el uso del sulfato de plomo y de cualquier producto que contenga esas sustancias en la pintura interior de los edificios.
- ✚ Las que establecen medidas de seguridad en las minas de Matahambre.
- ✚ Las que regulan la actividad de carga y descarga así como la manipulación de bultos o sacos de determinado peso, sobre todo en lo referido a la industria azucarera.
- ✚ Las que dictan medidas de protección en la actividad de los servicios de radiología, radioterapia
- ✚ Para las labores que se realizan en frigoríficos y congeladores.

En cuanto a los menores, la disposición legal más importante es el Decreto Presidencial No. 883 de 27/05/1953, que regula la edad mínima de admisión al trabajo, los trabajos prohibidos, la jornada de trabajo, el examen médico y los requisitos de empleo y que contiene además normas específicas para el trabajo marítimo de los menores.

La legislación en la etapa capitalista se caracteriza por su dispersión y su falta de sistematicidad en su aplicación, fomentándose en posiciones meramente burocráticas para responder en la mayoría de los casos a intereses particulares, nos lleva a la conclusión de que no satisfizo en modo alguno las necesidades de protección, seguridad e higiene de los trabajadores.

1.2 Conceptos de la Seguridad y Salud del Trabajo

En la actualidad el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo cobra vital importancia a nivel mundial, tal es así que cada vez las organizaciones se dan cuenta que, a la larga, genera valor. En esta coyuntura, la prevención de los riesgos laborales asegura proteger uno de los activos más importantes en las organizaciones que es el trabajador. (Corpac, 2009).

Numerosos autores ofrecen su opinión sobre el concepto de Seguridad y Salud del Trabajo, tal como se muestra en el **cuadro 1.1**:

Cuadro 1.1: Conceptos de Seguridad y Salud del Trabajo.

Autor	Año	Concepto
Ley 13	1977	La seguridad del trabajo tiene como objetivo garantizar condiciones seguras y adecuadas, prevenir accidentes e incidentes y contribuir también a la prevención de las enfermedades profesionales mediante la investigación, estudio, diseño, establecimiento y control de sistemas, métodos, medios técnico-organizativos y las disposiciones legales administrativa.
NC 18000	2005	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.
Colectivo de Autores	2007	La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la actividad orientada a crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud o integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.
Resolución 39	2007	Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene el objetivo de garantizar la seguridad y la 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 auxilia de las ciencias y de distintas disciplinas como la seguridad, la higiene, la medicina del trabajo y la ergonomía.
Triana	2008	La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente; y propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador y su familia y la estabilidad social.
Díaz	2015	La seguridad y salud en el trabajo es el sistema de medidas legislativas y organizativas, orientadas a crear condiciones para que

el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, contribuyendo a la prevención de enfermedades profesionales, mediante la investigación, estudio, diseño, establecimiento y control de los sistemas de medidas laboral.

Fuente: elaboración propia.

Partiendo del análisis de los conceptos dados, la autora define la seguridad y salud en el trabajo como la actividad encargada de proteger a los trabajadores, garantizándoles condiciones seguras y saludables en la labor que realizan, tomando como base la prevención y eliminación de los efectos que pudieran resultar del riesgo, o sea es quien vela por la salud del hombre en su entorno laboral.

1.3 Riesgos laborales. Conceptualización

Los riesgos laborales constituyen uno de los problemas contemporáneos de mayor connotación en todo el mundo, causando afectaciones para la salud de los trabajadores, la productividad y las consecuentes implicaciones económicas que representa. (SIGWEB, 2010).

Seguidamente en el **cuadro 1.2** se exponen los conceptos de riesgos laborales por diferentes autores:

Cuadro 1.2: Conceptos de riesgos laborales.

Autor	Año	Concepto
NC 18000	2005	Combinación de la probabilidad y consecuencias de que ocurra un suceso peligroso específico.
González Verde	2006	Posibilidad que ocurra algún daño, el cuál represente pérdidas materiales o humanas, causadas a través de averías, accidentes, incendios, etcétera.
Corra	2007	Son aquellos que se producen por el hecho o en ocasión del trabajo a través de dos manifestaciones: los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyos efectos pueden generar situaciones de invalidez temporaria o permanente, y cuyas consecuencias pueden variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera.

Trindade	2011	Posibilidad de que un trabajador o instalación sufra determinado daño derivado del trabajo. Su magnitud se expresa en función de la probabilidad de ocurrencia de evento y la gravedad de las posibles consecuencias teniendo en cuenta la exposición del riesgo, o sea la frecuencia con que el trabajador se expone en tiempo y espacio.
Martínez	2013	Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes
Pedreira	2014	Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo.
Díaz Ortega	2015	Probabilidad de que ocurra algún daño como consecuencia de condiciones potencialmente peligrosas elaboradas por las personas, pudiendo ocurrir a través de accidentes o enfermedades profesionales, cuya consecuencia puede variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera.
NC ISO 45001	2018	Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.

Fuente: elaboración propia.

Partiendo del análisis del criterio dado por los autores anteriores, a juicio de la investigadora, se entiende por riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra determinado daño derivado del trabajo. Su magnitud se expresa en función de la probabilidad de ocurrencia del evento y la gravedad de las posibles consecuencias.

1.3.1 Clasificación de los riesgos laborales

Según **Pedreira (2014)**, los riesgos laborales se pueden clasificar en:

Cuadro 1.3: Clasificación de riesgos laborales según Pedreira (2014).

Clasificación	Definición
Riesgos físicos	Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, etc. pueden producir daños a los trabajadores.
Riesgos químicos	Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.
Riesgos biológicos	Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.
Riesgos ergonómicos	Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos.
Factores psicosociales	Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.

Fuente: elaboración propia.

Según la **Resolución 284 (2014)** del Ministerio de Salud Pública, los riesgos laborales se clasifican como se muestra en el **cuadro 1.4:**

Cuadro 1.4. Clasificación de riesgos laborales según Resolución 284 (2014).

Clasificación	Definición
Riesgos Químicos	Exposición a Plaguicidas (organofosforados y carbamatos).
	Exposición a Plomo inorgánico.
	Exposición a Plomo orgánico.
	Exposición al Mercurio, excepto los compuestos de alquilmercurio.
	Exposición a Asbesto.

	Exposición a Sílice.
	Exposición a Carbón.
Riesgos Físicos	Exposición a Ruido
	Exposición a vibraciones
	Iluminación
	Exposición a temperaturas extremas (calor frío)
	Exposición a Radiaciones Ionizantes
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes
	Exposición a trabajos de alturas, torreros
	Exposiciones inferiores o superiores a la atmosférica
Riesgos Ergonómicos	Trabajos de posturas y cargas
Riesgos Biológicos	Exposición a Brucelas. Brucelosis
	Exposición a Leptospiras. Leptospirosis
	Exposición al bacilo ácido alcohol resistente. Tuberculosis
	Exposición al virus de las Hepatitis B y C
	Exposición al virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH/Sida)

Fuente: elaboración propia.

1.4 Incidentes, accidentes y enfermedades profesionales

Los términos incidentes, accidentes de trabajo y enfermedad profesional guardan una estrecha relación entre sí. Seguidamente los **cuadros 1.5, 1.6 y 1.7** reflejan, respectivamente, las definiciones realizadas sobre estos términos por diferentes autores.

Cuadro 1.5: Definiciones de incidentes.

Autor	Año	Concepto
NC 18000	2005	Evento que posee el potencial para producir un accidente del trabajo.
Resolución 39 MTSS	2007	Interrupción del normal desarrollo de un proceso de trabajo productivo o de servicio que puede generar un accidente de trabajo, avería, un incendio o una explosión.
Colectivo de autores	2007	Suceso anormal que se presenta de forma brusca e imprevista y que interrumpe o dificulta el proceso de trabajo poniendo en peligro al trabajador, aunque no causa lesión ni daños materiales.
Ley 116	2014	Suceso acaecido en el trabajo o en relación con este, con posibilidad de convertirse en accidente de trabajo u otros daños, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales o estas no afectan su capacidad para el trabajo.
NC ISO 45001	2018	Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

Fuente: elaboración propia.

A partir de los conceptos expuestos anteriormente, es criterio de la autora que un incidente es un suceso que se presenta de forma brusca e imprevista y que interrumpe o dificulta el proceso de trabajo poniendo en peligro al trabajador, aunque no afecta su capacidad para continuar trabajando.

Cuadro 1.6: Definiciones de accidentes laborales.

Autor	Año	Concepto
Ley 13	1977	
NC 19-00-02	1978	Hecho repentino relacionado causalmente con la actividad laboral, que produce lesiones al trabajador o su muerte
Espinosa	1993	

Resolución No.39	2007	
Colectivo de Autores	2007	<p>Son hechos repentinos, relacionados causalmente con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte.</p> <p>Accidente de trabajo en la vía: es el accidente que reúne todos los elementos para ser clasificado como accidente de trabajo, pero que ocurre durante la circulación en la vía pública o en las vías internas de la entidad, al conducir vehículos, como pasajero de los mismos o como peatón.</p> <p>Accidente de trayecto: es el accidente que le ocurre al trabajador durante el trayecto normal o habitual de ida al trabajo o regreso del mismo.</p>
Godínez	2011	Es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada y normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y causa lesiones a las personas.
Ley 116	2014	Es un hecho repentino relacionado causalmente con este, que produce al trabajador una lesión corporal que afecta su capacidad para laboral por una o varias jornadas de trabajo, o la muerte.
NC ISO 45001	2018	Incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud.

Fuente: elaboración propia.

Por tanto, a juicio de la autora puede definirse el accidente de trabajo como el suceso que ocurre por una acción imprevista como resultado de la ejecución de una actividad laboral o la no presencia de la seguridad necesaria, el cual, puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

Cuadro 1.7: Definiciones de enfermedad profesional.

Autor	Año	Concepto
NC 19-00-02	1978	Es una alteración de la salud, patológicamente definida, generada por la actividad laboral en trabajadores que en forma habitual se

		exponen a factores presentes en el medio laboral o en determinadas profesiones u ocupaciones.
NC 18000	2005	Es la contraída como resultado de factores causales inherentes o presentes en la actividad laboral y reconocida como tal en la legislación vigente.
González Verde	2006	No es más que una alteración a la salud patológicamente definida generada por la actividad laboral la cual se manifiesta a mediano o largo plazo.
Corra	2007	Son las enfermedades originadas ante la presencia de un agente hostil dentro del ambiente laboral que produce una incapacidad para trabajar, y que generalmente tiene lenta evolución.
Ley 116	2014	La enfermedad profesional es la alteración de la salud, patológicamente de-finida, generada por razón de la actividad laboral en trabajadores que en forma habitual se exponen a factores que producen enfermedades y que están presentes en el medio laboral o en determina-dos cargos y que es reconocida en la legislación vigente.

Fuente: elaboración propia.

Según los distintos conceptos analizados, la autora concluye que, enfermedad profesional es la alteración de la salud que ocurre en el trabajador dado el tiempo prolongado al que se encuentra expuesto debido a la actividad laboral que desarrolle y las condiciones que lo rodean.

El listado de enfermedades profesionales reconocidas nacionalmente y el procedimiento para su análisis, prevención y control, se encuentran establecidos en la **Resolución 284/2014** del Ministro de Salud Pública.

1.4.1 Factores que originan accidentes de trabajo

El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las mismas.

Según **Colectivo de Autores (2007)**, las causas de los accidentes pueden ser de tres tipos: técnicas, de comportamiento y organizativas. Todas ellas pueden coincidir en uno de esos eventos, por lo que es necesario conocerlas para realizar un enfoque multicausal de los mismos.

Causas técnicas: dentro de las causas técnicas se considera todo aquello que sea fuente de energía o sustancia con posibilidad de pasar al obrero y dañarlo, las desvalorizaciones naturales que ocurren en los equipos y las influencias medioambientales que afectan a los equipos. En relación con las dos últimas, el proceso de diseño, construcción y montaje de una máquina en la mayoría de las veces no puede hacerse sin un mínimo de riesgo; esto se produce debido a que el estado de la técnica no es perfecto. Por ello es necesario analizar cuidadosamente al equipo y crear dispositivos de protección para evitar lesiones en los obreros.

Debido al tiempo de funcionamiento los equipos sufren el desgaste de sus diferentes componentes, lo que produce su desvalorización natural. Estos pueden alargar su vida útil por medio del mantenimiento constante y cuidadosos análisis técnicos en la búsqueda de soluciones técnicas idóneas, como antioxidantes y ajustes periódicos.

Las influencias del medio afectan las condiciones de los equipos, creando riesgos adicionales. Tal es el caso de la cercanía al mar, medios húmedos, zonas donde no puede llegar bien la luz, o exposición a las vibraciones. Estas pueden ser neutralizadas con el uso de pantallas, lacas, tratamientos anti vibratorios, entre otros.

Algunas de las situaciones que pueden considerarse causas técnicas son:

- ✚ Partes móviles de máquinas y equipos incorrectamente resguardados.
- ✚ Falta, desactivación o mal funcionamiento de dispositivos de bloqueo o limitación de movimiento.
- ✚ Instrumentos, herramientas o superficies cortantes, punzantes o abrasivos incorrectamente protegidos.
- ✚ Objetos o partículas que se desprenden, caen, ruedan, deslizan o vuelcan incontroladamente.
- ✚ Falta o inadecuada protección contra el contacto eléctrico.
- ✚ Exposición a objetos, piezas, sustancias o medios extremadamente caliente o fríos.

Causas de Comportamientos: violación de normas o procedimientos de trabajo, y prácticas incorrectas o inseguras. Las cuales se originan debido al exceso de confianza de los trabajadores en las actividades, falta de conocimiento y habilidades en los trabajos a ejecutar, no uso de los medios de protección

Causas Organizativas: abarcan deficiencias asociadas a la organización de la producción y los servicios, la organización del trabajo y otros elementos relativos a la esfera de los recursos humanos.

Otras fuentes de causas organizativas:

- ✚ Proceso de trabajo mal concebido u organizado.
- ✚ Forma incorrecta de almacenamiento.
- ✚ Insuficiencia o falta de mantenimiento y reparación.
- ✚ Deficiencias de la organización del trabajo. Alteraciones del régimen de trabajo.
- ✚ Incumplimiento o cumplimiento insuficiente de la responsabilidad de los dirigentes, jefes directos y técnicos.
- ✚ Falta de supervisión, regulación o control.
- ✚ Deficiencias de la instrucción y adiestramiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo de los dirigentes, jefes directos y trabajadores.
- ✚ Inadecuada selección del personal.
- ✚ Falta de señalización y comunicación.
- ✚ Falta de orden y limpieza.
- ✚ Falta o uso inadecuado de los medios de protección individual.

Las causas organizativas tienen una relación con las causas de comportamientos, en particular, las relativas a deficiencias en la capacitación, el adiestramiento, la selección de personal, la realización de los chequeos médicos, la divulgación y otros.

1.4.2 Clasificación de los accidentes de trabajo

Los accidentes, según **Díaz (1981)** se clasifican de la forma siguiente:

- ✚ Impacto con violencia.
- ✚ Impacto sin violencia.

Impacto con violencia: son aquellos accidentes provocados por golpes con o contra objetos que se encuentran en la trayectoria del desarrollo de la actividad laboral. Se producen en los procesos de manipulación, transporte, almacenamiento y utilización de materiales.

Impacto sin violencia: son los accidentes provocados por contactos. Aquí se consideran: contactos eléctricos; contactos térmicos; contactos con superficies cortantes o punzantes; contactos con sustancias corrosivas o cáusticas.

1.5 Índices de accidentalidad

Los Índices de Accidentalidad permiten establecer comparaciones sobre las cifras e importancia de los accidentes, entre las distintas empresas, ramas territorios, e incluso entre

países. Según **Colectivo de Autores (2007)**, los más recomendados en Cuba son: el Índice de Frecuencia, de Gravedad y de Incidencia.

Índice de Frecuencia (If): es el que más se utiliza en Seguridad del Trabajo, pues refleja la frecuencia de los accidentes que ocurren en el lugar, con relación a la cantidad de personas que trabajan allí y el tiempo trabajado por ellas. Matemáticamente expresa la cantidad de accidentes que ocurre en cada hora trabajada por un hombre. Como es de suponer, dicho número será muy pequeño, pues se ha dicho que se necesita acumular muchos incidentes (y por lo tanto horas trabajadas) para que ocurra el accidente; es decir, la probabilidad de su ocurrencia es un valor pequeño. Por tal razón, este Índice se multiplica por un millón, de manera que ofrezca una cantidad manejable y comprensible.

Se calcula por la expresión siguiente.

$$I.F = (N^{\circ} \text{ de accidentes trabajo} \times 10^6) / \text{Horas-hombre trabajadas}$$

Índice de Gravedad (Ig): da una idea de la gravedad de los accidentes que ocurren en un lugar. Mide el número de días que se pierden debido a los accidentes, por cada hora que trabaja un hombre. Para facilitar el cálculo se multiplica por mil.

Se calcula por la expresión siguiente.

$$I.G = (N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidente} \times 10^3) / \text{Horas hombre trabajadas}$$

Índice de Incidencia (Ii): Refleja la prevalencia de los accidentes en las entidades o áreas expuestas, Expresa matemáticamente la cantidad de accidentes que se producen en cada persona, multiplicada todo por mil.

Se calcula por la expresión siguiente.

$$Ii = (\text{Total de accidentes} \times 10^3) / \text{Número medio de personas}$$

Los cuestionarios específicos se utilizarán a criterio de los especialistas que ejecutan la evaluación. Su aplicación estará en correspondencia con los riesgos identificados y en función de la necesidad o deseo de profundizar en la información a obtener, por las características de las tareas.

1.6 Identificación, evaluación y control de riesgos laborales

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención. (SIGWEB, 2010)

Éste es un proceso donde se identifican 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, es decir, a partir de los resultados de mediciones, por cálculos o por vía de la estimación. **(Colectivo de Autores, 2007).**

En Julio del 2002 el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social publica la Resolución No 31/02, la cual pone en vigor la Metodología para la identificación, evaluación y gestión de los riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

La identificación, evaluación y control de los riesgos es un proceso donde se identifican 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, es decir, a partir de los resultados de mediciones, por cálculos o por vía de la estimación. **(Colectivo de Autores, 2007).**

Si como resultado de esta evaluación resulta que no hay riesgo, pero si se detecta que puede peligrar la salud física del trabajador o daños a las instalaciones o a los procesos, hay que proyectar la medidas preventivas, las que se atienden en orden de prioridad, que se va en correspondencia no sólo con la magnitud del riesgo (lo que es posible determinar mediante los métodos que se explicarán posteriormente), sino también a las posibilidades reales de la empresa. **(Colectivo de Autores, 2007).**

Después de identificar y evaluar los riesgos se continúa con el control periódico, el cual hace que se repite cada vez que surge una nueva situación peligrosa o la vigilancia permanente para que no surjan nuevas situaciones.

La aplicación de las técnicas pretende integrar dos objetivos esenciales:

- a) La participación de los trabajadores en la identificación de situaciones peligrosas o peligros que pueden estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo.
- b) La recogida de la información y análisis por el personal evaluador, para determinar la percepción de los trabajadores sobre las situaciones peligrosas y verificar por áreas y puestos de trabajo la existencia de las mismas y la inclusión de aquellas que no hayan sido detectadas o la exclusión de aquellas que han sido sobredimensionadas por los trabajadores. **(anexo #1)**

Los métodos o técnicas más utilizados en la identificación de situaciones peligrosas y riesgos son los siguientes:

- ✚ Encuestas.
- ✚ Aplicación de listas de chequeos generales y específicas
- ✚ Análisis de la seguridad basado en el OTIDA.
- ✚ Trabajo en Grupos.
- ✚ Mapas de Riesgos

Uno de los métodos para la evaluación de los riesgos es la metodología descrita por **Menéndez (2005) y González Verde (2008)**, donde se propone un procedimiento cualitativo y cuantitativo para la Evaluación del Riesgo.

Lo primero que se debe realizar es clasificar el centro laboral, lo cual se realiza según las características que se reflejan en el cuadro 1.8.

Cuadro 1.8: Indicadores de clasificación de los centros laborales.

Variables	Grupo "A"	Grupo "B"	Grupo "C"	Grupo "D"
No. de trabajadores	> 500	500 – 200	199 – 100	< 100
Importancia económica	Nacional	Territorial	Local	Local
Nivel de riesgo	Importante	Moderado	Tolerable	Mínimo
Índice de incidencia	> 2.2	2.2 – 1.5	< 1.5	< 1.5
Enfermedades profesionales	Sí (1 año)	Sí (3 años)	No	No
Porcentaje de ausencias por accidentes o enfermedades comunes	> 15%	15 – 10%	9 – 5%	< 5%

Fuente: Resolución 39/2007.

De acuerdo con la clasificación que se adjudique al centro de trabajo, es que se aplicará el procedimiento de evaluación y los modelos de registros. **(cuadro 1.9)**

Cuadro 1.9: Modelos de registro a aplicar según clasificación del centro.

Modelos	Centros "A"	Centros "B" – "D"
---------	-------------	-------------------

Cuestionario de identificación de riesgos	X	X
Identificación general de riesgos	X	X
Evaluación de riesgos	X	X
Cuestionarios específicos (Listas de chequeo)	X	
Plan de actividades preventivas	X	X

Fuente: Resolución 39/2007.

El modelo se llenará teniendo en cuenta los datos generales de Identificación y evaluación de las áreas, instalaciones y puestos de trabajo de la empresa o establecimiento. Se anotará una (x) en la fila correspondiente a cada uno de los riesgos que el trabajador identifique como que existe, adjudicando subjetivamente el nivel de riesgo a que considera está sometido en el rango entre 0 y 3. Cuando se considere que existen riesgos que no se encuentren enunciados en el listado, se agregarán en cada una de las filas siendo fundamental nombrar el riesgo de que se trate. Este modelo se aplicará en todas las áreas, instalaciones o puestos de trabajo.

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 por **Menéndez (2005) y González Verde (2008)**, donde se propone un procedimiento cualitativo y cuantitativo para la Evaluación del Riesgo.

El Modelo de Evaluación de Riesgo se aplicará en todas las áreas, instalaciones o puestos de trabajo y será el resultado del análisis de la información obtenida de los trabajadores durante el procedimiento de identificación de riesgos, en las visitas y entrevistas realizadas a los lugares de trabajo evaluados. **(anexo #2)**

Se estimará la posibilidad de que los factores de riesgos se materialicen en los daños normalmente probables de un accidente, según la siguiente escala: **(cuadro 1.10)**

Cuadro 1.10: Probabilidad de que los factores de riesgo se materialicen.

Probabilidades	Daños
(B) Baja = 0.1	Ocurrirá raras veces
(M) Media = 0.3	Ocurrirá en algunas ocasiones
(A) Alta= 0.6	Ocurrirá siempre

Fuente: González Verde (2008).

Esta metodología al referirse a las consecuencias de los riesgos identificados, trata de valorarlas normalmente esperadas en caso de su materialización, según los siguientes niveles. **(cuadro 1.11)**

Cuadro 1.11: Probabilidad de que los factores de riesgo se materialicen.

Valores	Consecuencias humanas	Consecuencias materiales (\$)
0.5	Lesiones leves	0 a 200,00
1	Lesiones menos graves	200,00 a 1000,00
1.5	Lesiones graves	1000,00 a 100 000,00
2.5	Muerte	100 000,00 a 1 000 000,00
4.5	Varias muertes	Más de 1 000 000,00

Fuente: González Verde (2008).

La exposición tiene en cuenta el número de personas expuestas al riesgo, los valores de estos se pueden observar en el **cuadro 1.12**.

Cuadro 1.12: Valores de exposición.

Personas	Tiempo (h)	Valor
0 a 20	0 a 2	0.5
20 a 70	2 a 4	1
70 a 150	4 a 6	1.5
150 a 300	6 a 8	2.5

Más de 300	Más de 8	4.5
-------------------	----------	-----

Fuente: González Verde (2008).

Finalmente se puede determinar el valor del riesgo por la multiplicación de los factores como se expresa a continuación.

$$V.R = P.x C.H x C.MxTEx PE$$

Donde:

V.R: Valor del Riesgo **C.H:** consecuencia humana **PE:** personas expuestas

C.M: Consecuencia Material **P:** Probabilidad **TE:** tiempo de exposición

Una vez obtenido todos estos datos se le da la prioridad de mayor a menor, en caso de empate se decide de forma aleatoria, o se le da la misma prioridad.

Posteriormente se procede a elaborar el Plan de Actividades Preventivas. **(anexo #3)**. Su finalidad es reflejar en un período de tiempo determinado todas las acciones encaminadas a cumplir con la política de seguridad y salud de la empresa y facilitar el control de la estrategia elaborada para la mejora continua de las condiciones de trabajo, basada en el principio de la "Seguridad integral", siendo una forma de expresión graficada de la Gestión de la SST en la entidad.

El modelo se llenará al tener en cuenta los datos generales de Identificación y Evaluación en todas las áreas, instalaciones y puestos de trabajo de la empresa o establecimiento. El mismo debe ser elaborado anualmente y puede ser objeto de modificaciones, en función de los resultados de las evaluaciones que puedan realizarse, ya sea por la propia empresa o por los órganos de inspección estatal.

En las actividades preventivas propuestas se detallan las acciones o tareas planificadas en las diferentes actividades que debe considerar el plan para cumplir con la estrategia decidida para materializar el modelo de gestión y organización de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa; eliminar o minimizar los riesgos identificados y garantizar la "Mejora continua de las condiciones de trabajo".

1.7 Conclusiones parciales

1. En este capítulo se trataron los temas relacionados con la seguridad y salud del trabajo concluyendo que es la actividad encargada de proteger a los trabajadores, creando y garantizando condiciones seguras y saludables de trabajo, mediante la prevención y limitación de los efectos que pudieran resultar de riesgo asociado a la práctica del trabajo, o sea es quien vela por la salud del hombre en su entorno laboral.
2. Para la evaluación de la accidentalidad en las empresas los índices que más se emplean son el de frecuencia, gravedad e incidencia, los cuales dan a conocer la frecuencia con que ocurren los accidentes, la cantidad de días que se pierde el trabajador a causa del mismo y la prevalencia de estos en las entidades.

Capítulo II. Caracterización del objeto de estudio. Procedimiento para el desarrollo de la investigación

El presente capítulo tiene como objetivos: la caracterización de la Empresa Cubacar Varadero, objeto de estudio; y la descripción del procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la entidad.

2.1 Descripción de la Empresa Cubacar Varadero

Dentro del destino Varadero se encuentra como actividad extrahotelera la renta de autos y de ello se encarga la Empresa Cubacar Varadero, que en cumplimiento con las indicaciones del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y como parte del proceso de reestructuración del Ministerio del Turismo, por el Acuerdo No.7 adoptado en sesión extraordinaria de la Junta General de Accionistas de la Sociedad Anónima denominada Grupo Empresarial de Transporte Turístico Transtur SA, celebrada el 9 de Diciembre del 2004, se crea la Empresa Cubacar Varadero, como resultado de la fusión de la Compañía Varacuba y la Empresa de renta de autos de Transtur Varadero.

Misión: Somos la Empresa de Alquiler de Vehículos para el turismo en Varadero con la mayor red de oficinas, sistemas de reservas automatizado, diversidad de autos seguros, que brindan bienestar a sus clientes y trabajadores.

Visión: Ser la rentadora del turismo en Cuba con capacidad innovadora en la renta de autos y servicios relacionados, logrando la lealtad de nuestros clientes y trabajadores.

Fue definido y aprobado como **Objeto Social:**

- ✚ Prestar servicios de renta de autos, jeep, minibuses con o sin chofer, y otros medios de transporte ligero, en pesos convertibles.
- ✚ Prestar servicios de alquiler de sillas de seguridad para niños, así como efectuar la venta minorista de productos promocionales del turismo, para complementar el servicio de transporte y la promoción comercial de éste, en pesos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.
- ✚ Servir de canal de distribución de servicios a terceros, tales como el arrendamiento de equipos de comunicación móvil (teléfonos celulares) para complementar el servicio de transporte, en pesos convertibles.
- ✚ Actuar como asegurador de los medios de transporte, sus pasajeros y cargas, previa autorización de la Superintendencia de Seguros, en pesos convertibles.

- ✚ Prestar servicios de servicentros, diagnóstico, reconstrucción, mecánica automotriz, chapistería, pintura, limpieza y rotulación a medios de transporte, operando talleres para estos servicios, en pesos convertibles. Prestar servicios de remolque, trasiego colectivo de vehículos en transportadores especializados, auxilio en la vía, mantenimiento y reparación de los equipos de transporte y otros medios asociados y de asistencia técnica dentro del territorio nacional, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✚ Comercializar de forma mayorista, con la autorización de los organismos correspondientes, los medios de transporte que causen baja de su parque, así como sus partes, piezas y agregados, a las entidades autorizadas en el país, en pesos cubanos y pesos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.
- ✚ Operar almacenes propios o arrendados y comercializar de forma mayorista piezas de repuesto, partes, neumáticos, lubricantes, herramientas, equipos tecnológicos, y otros insumos relacionados con la actividad automotriz, en pesos convertibles. De lo anterior se exceptúa la venta de combustible y lubricantes a entidades fuera del Ministerio de Turismo.
- ✚ Arrendar vehículos para transportación de cargas, sin chofer, a entidades del turismo, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✚ Prestar servicios de transportación de cargas acompañantes, en la entrada y salida del país, a turistas y visitantes extranjeros, en pesos convertibles.
- ✚ Prestar servicio de asistencia y post-venta y representar marcas automotores del parque de vehículos que opera la entidad, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✚ Prestar servicios de montaje, reparación y mantenimiento de equipos electrónicos afines con la actividad de transportación, en pesos convertibles.

Valores:

- ✚ Integridad y respeto
- ✚ Rentabilidad
- ✚ Trabajo en equipo
- ✚ Innovación
- ✚ Calidad

En marzo de 2005 fueron aprobados los estándares de calidad de los vehículos y los procedimientos de calidad de las áreas de trabajo y no se logra categorizar los de las

oficinas de ventas y personal de contacto por no estar preparadas las condiciones objetivas para su ejecución.

2.1.1 Principales productos ofrecidos por la empresa

La organización se basa en la renta de vehículos, para esto existe un amplio mercado ya sea nacional o internacional. Existe la necesidad por parte de estos mercados en adquirir los productos que ofrece la entidad, por ellos existe un buen proceso de comercialización de la empresa, esta ha creado diferentes productos para las diferentes necesidades de los clientes como son:

- ✚ Safari
- ✚ TravelCar (Renta de autos con chofer)
- ✚ Renta Lineal
- ✚ Página Web para la venta online
- ✚ Contratos territoriales (Vacacionar Travel y Cubarama)
- ✚ Ventas de Buró

En este tipo de servicio que ofrece la empresa ya están identificados sus competidores: la Agencia Vía perteneciente al Grupo Gaviota, Rex que ofrece carros de lujos y los trabajadores por cuenta Propia.

2.1.2 Composición de la fuerza de trabajo

La empresa cuenta con una plantilla aprobada de 376 trabajadores, de la cual se encuentran cubiertos 349 cargos para un 93% de completamiento de la plantilla. A continuación las **tablas 2.1 y 2.2** muestran la estructura de la fuerza de trabajo.

Tabla 2.1: Composición de la fuerza de trabajo por categoría ocupacional, nivel educacional y militancia.

Categoría Ocupacional	Plantilla aprobada	Plantilla cubierta	Escolaridad					Militancia	
			Nivel Medio	Nivel Medio Superior	Obrero Calificado	Técnico Medio	Nivel Superior	UJC	PCC
Cuadros	9	9							
Técnicos	104	101	45	64	21	101	118	6	9
Servicios	8	8							
Operarios	255	231							
Total	376	349			349			15	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.2: Composición de la fuerza de trabajo por sexo, edad y etnia.

Sexo		Edad				Etnia		
F	M	< de 35	Entre 36-45	Entre 46-55	> de 56	Blancos	Mestizos	Negros
58	291	72	65	124	88	290	23	36
349		349				349		

Fuente: elaboración propia.

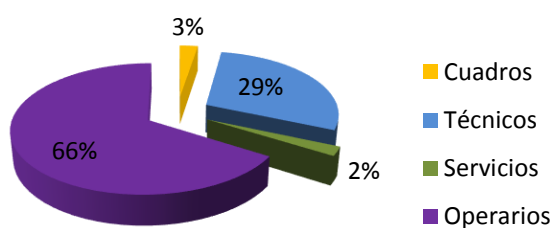


Gráfico 2.1: Distribución de la plantilla cubierta por categoría ocupacional.

Fuente: elaboración propia.

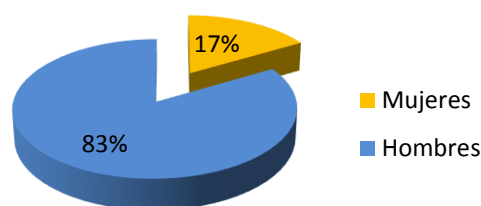


Gráfico 2.2: Distribución por género de la plantilla cubierta.

Fuente: elaboración propia.

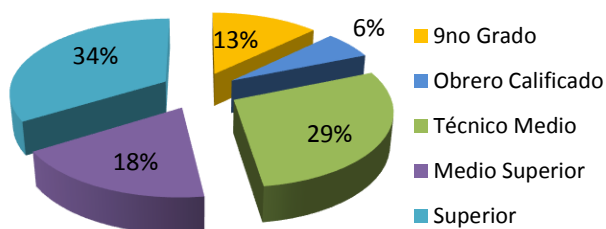


Gráfico 2.3: Distribución de la plantilla por nivel educacional.

Fuente: elaboración propia.

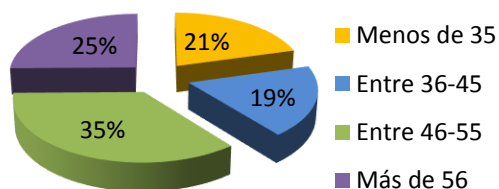


Gráfico 2.4: Distribución de la plantilla por edad.

Fuente: elaboración propia.

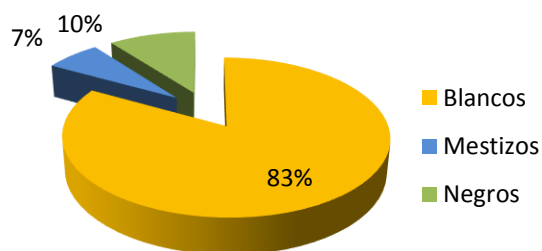


Gráfico 2.5: Distribución de la plantilla por nivel

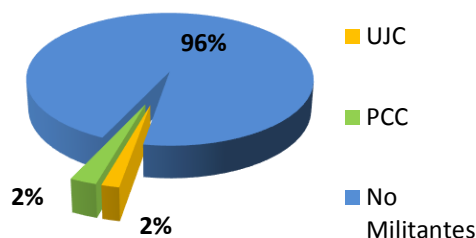


Gráfico 2.6: Distribución por integración

educacional.

Fuente: elaboración propia.

política.

Fuente: elaboración propia.

Fuente: elaboración propia.

2.1.3 Estructura organizativa

En la actualidad la empresa cuenta con 43 oficinas en la provincia de Matanzas, 36 en el destino Varadero, de ellas 4 trabajan 24 horas (Barlovento, Tropical, Palmeras y el Aeropuerto Internacional “Juan Gualberto Gómez”) y el resto 8 horas y 12 horas. Fuera del polo se encuentran 7 oficinas en lugares de interés social y turístico que son Jagüey, Perico, Matanzas, Colón, Cárdenas, Playa Larga y Girón. A continuación la **figura 2.1** refleja la estructura organizativa de la Empresa.

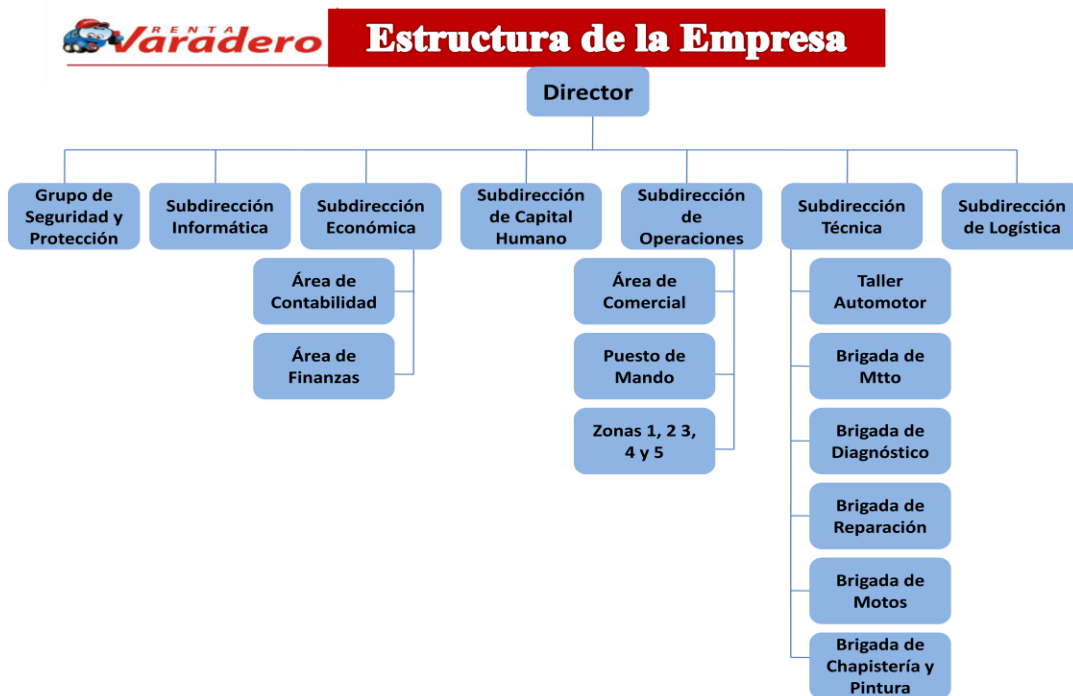


Figura 2.1: Estructura Organizativa Empresa Cubacar Varadero.

Fuente: Empresa Cubacar Varadero.

2.2 Caracterización del Taller Automotor

Como parte de la Subdirección Técnica en la Empresa, se encuentra el Taller Automotor, área de trabajo donde se realiza la presente investigación. La estructura del taller se refleja en la **tabla 2.3**:

Tabla 2.3: Plantilla aprobada y cubierta del Taller Automotor.

Cargo	Plantilla aprobada	Plantilla cubierta
Jefe de Taller	1	1

Mecánico "A" (Jefe de Brigada)	1	1
Mecánico "A" Automotor	5	4
Mecánico "C" Automotor	2	2
Electricista "B" Automotor	2	2
Chapista "A" Automotor (Jefe de Brigada)	1	1
Chapista "A" Automotor	4	4
Pintor "B" de Vehículos y Equipos Automotores	2	1
Ayudantes	2	2
Total	20	18

Fuente: elaboración propia.

El Taller Automotor es una de las áreas donde más riesgos laborales se encuentran identificados en la Empresa debido a las características de los trabajos que allí se ejecutan, es por ello que es el área seleccionada para aplicar el procedimiento que a continuación se describe. El análisis de la accidentalidad en esta área se realiza en el capítulo III.

2.3 Procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales

Existen y se consultaron varios procedimientos los cuales básicamente se componen de las mismas etapas, **(Menéndez, 2005), (Rodríguez, 2010), (Martínez, 2013), (González Oliva y González Verde, 2013), (Manresa, 2015)**, entre otros. Los procedimientos (Menéndez, 2005), (Rodríguez, 2010), (Martínez, 2013) y (Manresa, 2015) constan de cuatro etapas, las mismas divididas en pasos, a través de los cuales se logra realizar la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, a través de un proceso de concientización de los trabajadores y mediante el uso de expertos.

En esta investigación se propone utilizar el procedimiento propuesto por (González Oliva y González Verde, 2013), como se muestra en la **figura 2.2**, por ser sencillo y adecuado a las condiciones y normativas del país, por ajustarse a las condiciones de la investigación y por los resultados que posee en el orden práctico, habiendo sido validado en entidades de distintas características.

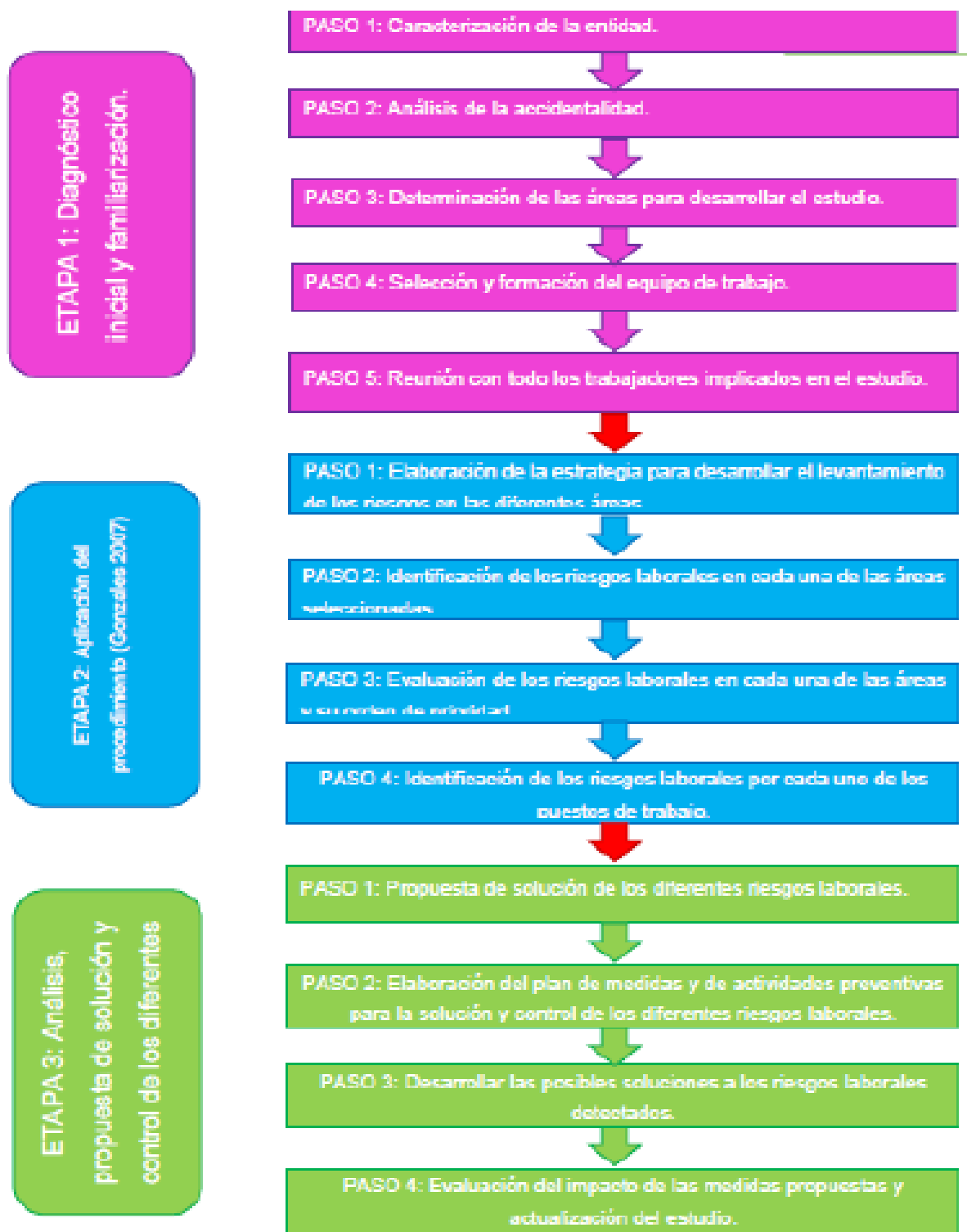


Figura 2.2: Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.

Fuente: González Oliva y González Verde (2013).

El procedimiento consta de 3 etapas y un total de 13 pasos, puede ser aplicado a cualquier entidad o área de trabajo, para desarrollar la evaluación de riesgos laborales. En el **cuadro 2.1** se explican cada una de las etapas mencionadas anteriormente.

Cuadro 2.1: Desglose de las etapas, pasos y técnica a utilizar en el procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la entidad.

Etapas	Pasos	Técnicas
ETAPA 1. Diagnóstico inicial y familiarización.	Caracterización de la entidad	Revisión de documentos, entrevistas
	Análisis de la accidentalidad	Revisión de documentos
	Determinación de las áreas para desarrollar el trabajo	Trabajo grupal, revisión de documentos
	Formación del equipo de trabajo	Revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y seminarios
ETAPA 2. Aplicación del procedimiento González Verde (2008)	Elaboración de la estrategia para el desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas	Trabajo grupal
	Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas	Cuestionario, trabajo grupal
	Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad	Revisión de documentos, trabajo grupal, Método Delphi y Kendall
ETAPA 3. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales	Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales	Observación, entrevista
	Elaboración del plan de medida y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales	Revisión de documentos, trabajo grupal
	Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados	
	Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización del estudio	Revisión de documentos, observación, entrevista, cuestionario

Fuente: González Oliva y González Verde (2013).

Etapas I. Diagnóstico inicial y familiarización.

En esta etapa, se tienen en cuenta una serie de aspectos importantes sobre la entidad, que además contribuyen al diagnóstico inicial que se realiza a la misma.

A continuación se presenta la explicación de los elementos que se debe contener en cada uno de los pasos de esta primera etapa.

Paso1. Caracterización de la entidad.

- ✚ Conocer el objeto social de la entidad, la misión, visión, las estrategias y objetivos de la entidad.
- ✚ Hacer una caracterización de la entidad, teniendo en cuenta aspectos como:
 - Cantidad de trabajadores.
 - Nivel educacional.
 - Integración política.
 - Sexo.
- ✚ Principales proveedores y clientes.
- ✚ Áreas que le pertenecen.

En este paso se emplean diferentes técnicas tales como: revisión de documentos, entrevistas y las aplicaciones de Microsoft Office.

Revisión de documentos: Consiste en llevar a cabo una revisión de la documentación existente en la Empresa Cubacar Varadero, ya que es de suma importancia investigar y tomar como apoyo todos los conocimientos obtenidos en etapas anteriores para un buen desarrollo del trabajo investigativo.

Se analizan documentos como:

- ✚ Estrategias de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✚ Programa de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✚ Ley 116/2014 Código del Trabajo.
- ✚ DL 326/2014 Reglamento del Código del Trabajo.
- ✚ Resolución 23/97. Metodología de los riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.
- ✚ Resolución 39/2007. Bases generales de la seguridad y salud en el trabajo.
- ✚ Norma cubana 702/2009. Requisitos generales para la formación de los trabajadores.
- ✚ Norma cubana 18000, 18001, 18002, 18011. Seguridad y salud en el trabajo. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- ✚ NC ISO 45001 (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para el uso.

Para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo deben tomarse en cuenta las siguientes informaciones.

- ✚ Análisis detallado de los flujos de procesos y actividades del centro.
- ✚ Relación de áreas y puestos de trabajo, incluyendo áreas externas.
- ✚ Datos estadísticos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✚ Resultados de exámenes médicos reemplazo y periódicos.
- ✚ Resultado de inspecciones realizadas al centro.
- ✚ Trabajos que por sus características, requieren un permiso especial.
- ✚ Otras informaciones que se consideren necesarias.

La entrevista: no es más que un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interrogan y el o los entrevistados que contestan. Se trata de una técnica o instrumento empleado para diversos motivos. Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

Paso 2. Análisis de los índices de accidentalidad.

Debe tenerse en cuenta el análisis de la situación que ha presentado la entidad con relación a los índices de accidentalidad, averías e incidencias que se han presentado en cada uno de los períodos de trabajo. Para ello puede tenerse en cuenta todos los elementos tratados en el capítulo No I relacionados con este tema.

Las técnicas empleadas en este paso son: revisión de documentos y las aplicaciones del Microsoft Office.

Paso 3. Determinación del área para desarrollar el trabajo.

En este momento se debe determinar cuáles son las áreas que serán incluidas en el estudio para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, es necesario tener en cuenta cuales son los principales procesos y puestos claves de la entidad, además de conocer cuáles son las áreas más propensas a que existan los mayores riesgos. En el caso de empresas pequeñas se puede determinar la realización del estudio en todas las áreas.

Paso 4. Formación del equipo de trabajo.

- ✚ Se deben formar grupo de expertos, donde se incluyan compañeros que posean las condiciones mínimas imprescindibles como:
 - Experiencia y conocimiento sobre la actividad que se realiza en la entidad.

- Al menos uno del grupo debe tener conocimiento de las técnicas de registro para la identificación, evaluación y control de riesgos.

✚ Deben prepararse los integrantes del grupo en las técnicas que se van a aplicar, de forma tal que dominen su contenido para desarrollar y aplicar el estudio en la entidad.

Para el desarrollo de este paso se emplean técnicas como: revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y seminarios.

Método de los Expertos: para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia (**Oñate Ramos, 1988**) el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento como se muestra en la **tabla 2.4** respecto al problema que se está resolviendo y con las fuentes de argumentación reflejados en la **tabla 2.5** que le permiten comprobar su valoración. Se seleccionan como expertos aquellos que cumplan la condición $K \geq 0,8$. El coeficiente de competencia se calcula mediante la expresión matemática $K = (Kc + Ka) / 2$.

Donde:

K es el coeficiente de competencia.

Kc es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

Ka es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

Se aplica el cuestionario al experto, y se obtiene información que permite calcular el coeficiente de conocimientos o de información que posee el experto en relación con el problema que se quiere resolver. Los ítems que aparecen en la primera columna son obtenidos de dos fuentes: la literatura consultada acerca de las competencias que debe poseer una persona para calificarla como experto en el ámbito de un problema concreto, y la opinión de personas con trabajo reconocido.

Tabla 2.4: Coeficiente de conocimiento.

Características	Prioridad
Conocimiento	0.181
Competitividad	0.086
Disposición	0.054
Creatividad	0.100
Profesionalidad	0.113
Capacidad de Análisis	0.122
Experiencia	0.145
Intuición	0.054
Actualización	0.127
Colectividad	0.018
Kc	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.5: Coeficiente de argumentación.

Fuentes de Argumentación	Grado de influencia de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13
Experiencias obtenidas	0.24	0.22	0.12
Conocimientos de trabajo nacionales	0.14	0.10	0.06
Conocimiento de trabajo en el extranjero	0.08	0.06	0.04
Consultas bibliográfica	0.09	0.07	0.05
Curso de actualización	0.18	0.14	0.10
Ka	1	0.8	0.5

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5. Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio.

Es de suma importancia la comprensión por parte de los trabajadores de su papel en el desarrollo del trabajo. Se les da a conocer los objetivos que se persiguen con el estudio, explicando la necesidad de la participación activa de los mismos, comprometiéndolos con la actividad. Esta reunión se puede llevar a cabo por área o con todos los trabajadores de la organización a la vez, en dependencia de las características de la entidad.

Etapas II. Aplicación del procedimiento de identificación, evaluación y control de los riesgos laborales.

En esta etapa después de concientizar a todos los trabajadores con la importancia de su colaboración en el proceso de identificación, evaluación y control de riesgos laborales en la entidad se procede a realizar el estudio, teniendo en cuenta:

- ✚ **Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas:** Definir por donde se va a comenzar a realizar el estudio, teniendo en cuenta el número de riesgos laborales que pueden ocurrir en las diferentes áreas.

En esta etapa se utilizan la técnica de trabajo grupal.

- ✚ **Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas:** Se realiza el levantamiento de los riesgos laborales en cada una de las áreas del centro seleccionadas para realizar el estudio, para ello se le realizaron cambios al Modelo cuestionario de identificación de riesgos.

Además de esto se usan técnicas de recolección de información como son: las entrevistas, discusión en grupo, y demás.

Paso 1. Elaboración de la estrategia para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas.

Establecer por dónde se va a emprender la realización del levantamiento de los riesgos, comenzando por las áreas más propensas a la ocurrencia de riesgos.

Paso 2. Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas.

Para llevar a cabo este paso, es necesario tener en cuenta el Modelo cuestionario de identificación de riesgos. Esta etapa requiere la mayor participación de los trabajadores, ya que tanto a los jefes directos como a los trabajadores de cada área le son entregadas encuesta o listas de los factores de riesgos que pueden estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo.

Las técnicas a emplear son la aplicación de Cuestionario y el trabajo grupal.

Encuesta: Es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que van a responder el cuestionario.

Paso 3. Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad.

Esta actividad se realiza a partir de la revisión de documentos, el trabajo grupal y el Método Delphi.

Método Delphi: La esencia del método es hacer varias encuestas sucesivas sin interacción (intercambio de opiniones), donde se recomienda emplear de 9 a 25 expertos.

Funciona del siguiente modo:

1. El grupo de análisis (quienes están aplicando el método) lanza la pregunta a los expertos, recibe las respuestas y selecciona las más comunes.
2. Se envían las características más comunes a los expertos, sin ordenar y se les pide el voto (Positivo vale 1, negativo vale 0).
3. Se calcula el coeficiente de concordancia (C).

$$C = 1 - V_n / V_t \quad C \geq 0.70$$

Donde:

V_n: Votación negativa.

V_t: Votación total.

Paso 4. Identificación de los riesgos laborales por cada uno de los puestos de trabajo.

En el caso de este cuarto paso se utilizan técnicas como la observación directa y la entrevista a los trabajadores implicados en el estudio y al grupo de trabajo que se había conformado.

Observación: La observación es una actividad que se realiza para detectar y asimilar la información de un hecho, o el registro de los datos utilizando los sentidos como instrumentos principales. El término también puede referirse a cualquier dato recogido durante esta actividad. La observación es la base para los demás métodos, de aquí su importancia. Constituye además un conjunto de comprobaciones útiles para demostrar hipótesis o teorías.

Etapas III. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales.

En esta etapa se lleva a cabo el análisis de los diferentes riesgos laborales de mayor importancia e incidencia en el centro, teniendo en cuenta las diferentes causas que repercuten en los mismos.

Paso 1. Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales.

Este paso no es más que como bien su nombre indica proponer soluciones que permitan disminuir la posibilidad de riesgos laborales, para ello se utiliza la técnica de trabajo grupal.

Paso 2. Elaboración del plan de medida y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.

Una vez determinada la magnitud de los riesgos y las posibilidades reales de financiamiento, se debe proceder a priorizar las medidas para minimizar las consecuencias. Esta tarea consiste en elaborar un programa de prevención en el cual se determinen las medidas a ejecutar, las personas responsables y su fecha de cumplimiento.

Los programas 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 en protección, seguridad e higiene en el trabajo, de los dirigentes y trabajadores.
- ✚ Plan de normalización y reglamentación para la integración de las exigencias de la protección, seguridad e higiene en el trabajo y los procedimientos operacionales establecidos.
- ✚ Recursos financieros y organizativos necesarios para estos fines.
- ✚ Equipos de protección personal y de protección contra incendios.
- ✚ Trabajo con las comisiones de protección e higiene del trabajo, y el movimiento de áreas protegidas.

Por otra parte se elabora el plan de actividades con el responsable de llevarlas a cabo y su modo de control.

En esta etapa es de vital importancia que se les presente a los trabajadores, los resultados del estudio y que se les mantenga informado sobre todas las medidas que se van tomando.

Paso 3. Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados.

Para desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados se utilizan técnicas de revisión de documentos y trabajo grupal.

Paso 4. Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización del estudio

Después de haber desarrollado las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados hay que evaluar el impacto de las medidas propuestas a través de las técnicas de revisión de documentos, observación, entrevista y cuestionario. Además se debe tener en cuenta la continua actualización del estudio con el transcurso del tiempo o en caso de que existan cambios en las Resoluciones.

2.4 Riesgos laborales en talleres automotores

En un taller de reparación de vehículos motorizados se realizan diversas tareas, ya sea soldadura, oxicorte, esmerilado, limpieza, revisión de motores, etc., en las cuales se generan riesgos de accidentes para los trabajadores.

Muchas veces se considera de manera errónea que la experiencia que se tiene en el taller mecánico ofrece cierta seguridad para llevar a cabo las tareas. Sin embargo, existe la probabilidad de que ocurra un accidente si no se siguen los procedimientos de trabajo y si no se corrigen las acciones inseguras, así como también si no se eliminan las condiciones inseguras del ambiente laboral.

En la reparación de vehículos motorizados se efectúan diversas labores, las que involucran una serie de riesgos. Entre los más comunes se encuentran los siguientes: golpes, cortes, caídas de igual o distinto nivel, contactos eléctricos, ruido, quemaduras, proyección de partículas, radiaciones no ionizantes, contactos con sustancias peligrosas, sobreesfuerzos e incendios o explosiones.

Siempre que se utilicen las máquinas y herramientas en las labores propias de los talleres mecánicos, se debe ser riguroso y seguir los procedimientos adecuados. No se debe trabajar sobre la base de conductas incorrectas, aunque éstas parezcan cómodas y más rápidas para su desempeño.

2.5 Conclusiones parciales

1. Se describe la Empresa Cubacar Varadero, atendiendo a los principales indicadores que caracterizan la gestión de la seguridad y salud del trabajo, profundizándose en el área del Taller Automotor.
2. La empresa cuenta con una plantilla aprobada de 376 trabajadores la cual se encuentra cubierta al 93%. La fuerza de trabajo que predomina es la categoría operario la cual representa el 66% del total de trabajadores; el 83% son hombres y el 54% de los trabajadores poseen una edad entre 36 y 55 años.
3. Entre los principales riesgos en los talleres automotores se encuentran: los golpes, cortes, caídas de igual o distinto nivel, contactos eléctricos, ruido, quemaduras, proyección de partículas, radiaciones no ionizantes, contactos con sustancias peligrosas, sobreesfuerzos e incendios o explosiones.
4. Entre los procedimientos estudiados en la literatura consultada se selecciona el del González Oliva y González Verde (2013) por ser sencillo y adecuado a las condiciones y normativas del país, por ajustarse a las condiciones de la investigación y por los resultados que posee en el orden práctico, habiendo sido validado en entidades de distintas características.

Capítulo III. Análisis de los resultados

El presente capítulo tiene como objetivo implementar el procedimiento propuesto para la gestión de los riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero, como medio para identificar los principales riesgos que afectan a los trabajadores, cuantificar su magnitud, y a partir de ahí priorizarlos para su erradicación y así mejorar los indicadores de accidentalidad en esa área de trabajo.

3.1 Etapa I. Diagnóstico inicial y familiarización

Paso 1. Caracterización de la entidad.

La entidad objeto de estudio es la Empresa Cubacar Varadero, en el capítulo anterior se realiza una descripción general de la misma.

Paso 2. Análisis de la accidentalidad.

En este paso se realiza el análisis del comportamiento de los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

Análisis de los Incidentes

Para este análisis se toma un periodo de los últimos cinco años como base (2014 – 2018), en la entidad no constan registros de los incidentes de trabajo, sólo se registran aquellos que limitan la capacidad del trabajador a continuar laborando, por tanto, lo que se registran son los accidentes. Esto es una insuficiencia sobre la cual la entidad debe proyectarse para erradicar.

Análisis de los Accidentes

En el período analizado en la entidad, consta en sus registros, la ocurrencia de 6 accidentes de trabajo distribuidos como se muestra en los **gráficos 3.1 y 3.2**.

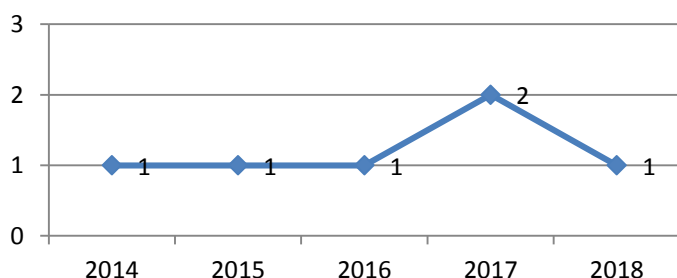


Gráfico 3.1: Comportamiento histórico de la accidentalidad.

Fuente: elaboración propia.

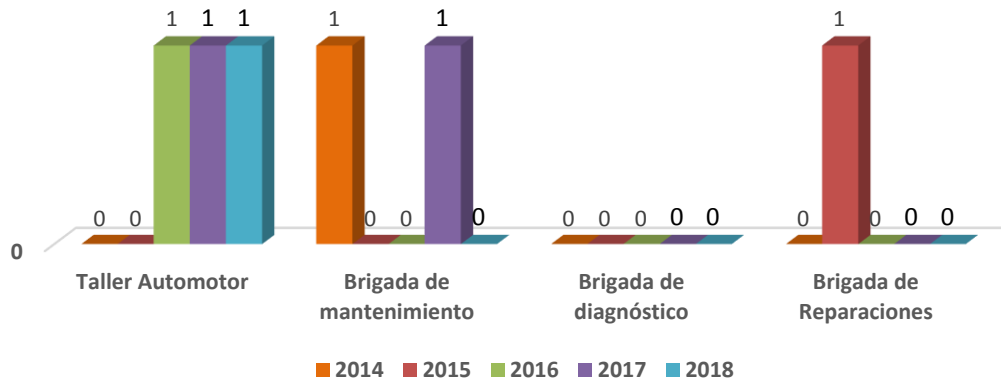


Gráfico 3.2. Análisis de la accidentalidad por área de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

En las figuras anteriores se puede apreciar que anualmente se registra al menos 1 accidente de trabajo, excepto en el año 2017 que ocurrieron 2. El Taller Automotor es el área de trabajo donde históricamente han ocurrido la mayor cantidad de accidentes con relación al resto de las áreas de trabajo que conforman la Subdirección Técnica. Por ello se reafirma la necesidad de aplicar un procedimiento que permita identificar los riesgos laborales existentes, evaluar su magnitud y establecer las medidas de control necesarias para su eliminación y si es posible, su erradicación.

Enfermedades Profesionales

Hasta el momento no se ha registrado ninguna enfermedad profesional, solamente existen enfermedades comunes relacionadas con la actividad laboral (principalmente problemas en la vista, dolores cervicales, de columna y sacrolumbalgia).

Paso 3. Determinación del área para desarrollar el trabajo

El área seleccionada para desarrollar el trabajo es el Taller Automotor, el cual forma parte de la Subdirección Técnica. Como se demuestra en epígrafes anteriores, esta es un área donde la ocurrencia de accidentes de trabajo es significativa, con relación al resto de las áreas de la Subdirección.

Paso 4. Formación del equipo de trabajo

Los posibles expertos se seleccionan en función de la complejidad, las características del trabajo que desempeñan, el nivel de confianza que se debe obtener, el conocimiento y la

experiencia sobre lo que se va evaluar, de esta manera cada integrante del panel pondera según el orden de importancia y criterio propio sobre las competencias de mayor relevancia.

Se calcula el número de expertos que como mínimo se necesitan, a través de la siguiente fórmula:

$$M = P * (1 - P) * K / I^2 = 0.01 * (1 - 0.01) * 6.6564 / 0.10^2 = 6.5898 \approx 7$$

Donde:

P=0.01 Error mínimo que se tolera en el juicio de los expertos.

K=6.6564 Para un nivel de confianza del 99%. **I=0.1** Nivel de precisión que se asumió.

La aplicación de la fórmula para el cálculo del número de expertos arroja que se necesitan como mínimo 7 expertos. Para una mayor confiabilidad en los resultados, se deben escoger de 9 a 25 expertos según la literatura consultada, por lo cual se eligen 9 posibles expertos.

En la **tabla 3.1** se muestra la relación de los posibles miembros del comité de expertos:

Tabla 3.1: Posibles miembros del Comité de Expertos.

No.	Nombre y apellidos	Cargo	Años de experiencia	Nivel de escolaridad
1	José H. Perdomo O'Farril	Fregador de piezas y vehículos Automotores	12	Superior
2	Elizabeth González Héctor	Especialista "C" en Gestión de Recursos Humanos	10	Superior
3	Onay Marrero Suárez	Técnico "A" del Transporte Automotor	22	Superior
4	Osvaldo Rodríguez Mantilla	Técnico "A" del Transporte Automotor	7	Superior
5	Francisco M. Díaz Leal	Operario de Mantenimiento a Equipos	25	9no
6	Ernesto Calero Hernández	Especialista para la Renta de Equipos Automotor	22	Superior
7	Luis Fidel Rodríguez Pérez	Especialista "B" del Transporte Automotor	11	Superior
8	Osbel García Hernández	Subdirector de Servicios Técnicos	8	Superior
9	Enmanuel Rivero Mederos	Mecánico "A" Automotor	3	12mo
10	Michel Torres Antuña	Electricista "A" Automotor	12	12mo

Fuente: elaboración propia

Para la selección de los expertos se utiliza el coeficiente de competencia de **(Oñate Ramos, 1988)**, el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto, sobre su nivel de conocimiento con respecto al tema objeto de estudio y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. El coeficiente de competencia se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$K = (Kc + Ka) / 2$$

En las **tablas 3.2 y 3.3** se muestran los coeficientes de conocimiento (Kc) y de argumentación (Ka) de los expertos, respectivamente, que se toman para la determinación del coeficiente de competencia (K) que se muestra en la **tabla 3.4**.

Tabla 3.2: Coeficiente de conocimiento (Kc).

Características	Prioridad	Expertos										
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	
Conocimiento	0.181		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Competitividad	0.086	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Disposición	0.054	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Creatividad	0.100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Profesionalidad	0.113	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacidad de Análisis	0.122	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Experiencia	0.145		x	x	x	x	x		x	x	x	
Intuición	0.054	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Actualización	0.127		x	x	x	x			x	x	x	x
Colectividad	0.018	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TOTAL	1.000	0.55	1	1	1	1	1	0.82	1	1	1	0.85

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.3: Coeficiente de argumentación (Ka).

Fuentes de argumentación	Expertos										Grado de influencia de los criterios		
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados	M	A	M	A	A	M	A	A	A	A	0.27	0.21	0.13
Experiencias obtenidas	M	A	A	A	A	A	M	A	A	M	0.24	0.22	0.12
Conocimientos de trabajo nacionales	M	A	B	M	M	M	M	A	M	A	0.14	0.10	0.06
Conocimiento de trabajo en el extranjero	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	0.08	0.06	0.04
Consultas bibliográfica	A	A	M	A	M	M	A	M	M	A	0.09	0.07	0.05
Curso de actualización	M	A	M	M	M	M	A	M	A	A	0.18	0.14	0.10
TOTAL	0.80	0.96	0.76	0.88	0.80	0.80	0.94	0.90	0.90	0.94	1.00	0.80	0.50

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.4: Coeficiente de competencia (K).

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
Kc	0.55	1	1	1	1	0.82	1	1	1	0.85
Ka	0.80	0.96	0.76	0.88	0.86	0.80	0.94	0.90	0.90	0.94
K	0.71	0.98	0.88	0.94	0.93	0.81	0.97	0.95	0.92	0.90

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.4 se observan los resultados obtenidos del coeficiente de competencia. Como se muestra en la misma el experto número 1 no cumple con la condición de $K \geq 0.8$ por lo que se elimina del estudio.

Paso 5. Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio

Se da a conocer el objetivo del estudio, así como una breve capacitación a los trabajadores implicados para su mejor comprensión, ya que estos juegan un papel fundamental por estar en contacto directo con los riesgos que puedan existir en cada una de las áreas o puesto de trabajo objetos de análisis. Posteriormente se realiza la presentación del equipo de trabajo al colectivo.

3.2 Etapa II. Inicio de la aplicación del procedimiento

Paso 1. Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas o líneas de producción

Se comienza por las áreas donde más riesgos laborales puedan ocurrir, teniendo en cuenta para determinar el orden de las mismas, las encuestas realizadas para la identificación de los riesgos, la entrevista al personal experimentado, y la observación directa al puesto de trabajo y quedan ordenadas para la realización del levantamiento de la manera siguiente: Área de Chapistería y Pintura y Área de Mecánica Automotriz. Mediante la aplicación del modelo de cuestionario reflejado en el **anexo #1** se logra identificar los posibles riesgos en cada área de trabajo a partir del criterio de los trabajadores, el resultado del modelo ya procesado aparece en las tablas 3.5 y tabla 3.6.

Tabla 3.5: Aplicación del modelo de cuestionario de identificación de riesgos en el Área de Chapistería y Pintura.

No.	Riesgos Identificados	0	1	2	3	Total (%)
1	Caída de personas a igual o distinto nivel	88,89%	11,11%			100,00%
2	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	100,00%				100,00%
3	Caída de objetos en manipulación	88,89%	11,11%			100,00%
4	Caída de objetos desprendidos	100,00%				100,00%
5	Pisadas sobre objetos	100,00%				100,00%
6	Choque contra objetos inmóviles	77,78%	22,22%			100,00%
7	Contacto con sustancias nocivas			66,67%	33,33%	100,00%
8	Golpe o contacto con objetos móviles	100,00%				100,00%
9	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	100,00%				100,00%
10	Proyección de fragmentos o partículas	44,44%	55,56%			100,00%
11	Atrapamiento por o entre objetos	55,56%	44,44%			100,00%
12	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	100,00%				100,00%

13	Sobreesfuerzo físico			11,11%	88,89%	100,00%
14	Estrés térmico		44,44%	44,44%	11,11%	100,00%
15	Contacto térmico	100,00%				100,00%
16	Contacto eléctrico	33,33%	66,67%			100,00%
17	Inhalación de sustancias nocivas				100,00%	100,00%
18	Exposición a radiaciones no ionizantes			66,67%	33,33%	100,00%
19	Explosiones				100,00%	100,00%
20	Incendio				100,00%	100,00%
21	Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos	100,00%				100,00%
22	Exposición a agentes físicos	100,00%				100,00%
23	Quemaduras			33,33%	66,67%	100,00%
24	Ruido	100,00%				100,00%
25	Iluminación	22,22%	77,78%			100,00%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.6: Aplicación del modelo de cuestionario de identificación de riesgos en Área de Mecánica Automotriz.

No.	Riesgos Identificados	0	1	2	3	Total (%)
1	Caída de personas a igual o distinto nivel		22,22%	44,44%	33,33%	100,00%
2	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	100,00%				100,00%
3	Caída de objetos en manipulación	88,89%	11,11%			100,00%
4	Caída de objetos desprendidos	100,00%				100,00%
5	Pisadas sobre objetos	100,00%				100,00%
6	Choque contra objetos inmóviles	77,78%	22,22%			100,00%
7	Contacto con sustancias nocivas	66,67%	33,33%			100,00%
8	Golpe o contacto con objetos móviles	100,00%				100,00%

9	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas				100,00%	100,00%
10	Proyección de fragmentos o partículas			44,44%	55,56%	100,00%
11	Atrapamiento por o entre objetos	33,33%	55,56%	11,11%		100,00%
12	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo				100,00%	100,00%
13	Sobreesfuerzo físico			11,11%	88,89%	100,00%
14	Estrés térmico	44,44%	55,56%			100,00%
15	Contacto térmico	100,00%				100,00%
16	Contacto eléctrico	100,00%				100,00%
17	Inhalación de sustancias nocivas	100,00%				100,00%
18	Exposición a radiaciones no ionizantes	66,67%	33,33%			100,00%
19	Explosiones	100,00%				100,00%
20	Incendio	100,00%				100,00%
21	Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos	100,00%				100,00%
22	Exposición a agentes físicos			11,11%	88,89%	100,00%
23	Quemaduras	33,33%	66,67%			100,00%
24	Ruido	44,44%	44,44%	11,11%		100,00%
25	Iluminación	22,22%	77,78%			100,00%

Fuente: elaboración propia.

Paso 3. Evaluación de los riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero

A partir de los resultados del modelo de identificación de riesgos se procede a aplicar el método Delphi como técnica de consenso, utilizando los expertos seleccionados en la Etapa I, Paso 4, a los cuales se les entrega el modelo según las **tablas 3.7 y 3.8**, para identificar o no la presencia de riesgos, donde marcan con una "X" si consideran que los mismos se encuentran presentes en el Taller se calcula la concordancia y se toma $C > 0.70$ a criterio del investigador, para un mayor nivel de confianza y seguridad del estudio.

Tabla 3.7:Método de los Expertos Delphi en el Área de Chapistería y Pintura.

Riesgo identificado	Expertos									Cc
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
Caída de personas a igual o distinto nivel	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Caída de objetos en manipulación	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Caída de objetos desprendidos	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0.44
Pisadas sobre objetos	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Choque contra objetos inmóviles	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Contacto con sustancias nocivas	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.89
Golpe o contacto con objetos móviles	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Proyección de fragmentos o partículas	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0.56
Atrapamiento por o entre objetos	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Sobreesfuerzo físico	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.89
Estrés térmico	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0.78
Contacto térmico	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Contacto eléctrico	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Inhalación de sustancias nocivas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Exposición a radiaciones no	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0.78

ionizantes										
Explosiones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Incendio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0.44
Exposición a agentes físicos	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Quemaduras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Ruido	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Iluminación	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0.67

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.8: Método de los Expertos Delphi en el Área de Mecánica Automotriz.

Riesgo identificado	Expertos									Cc
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
Caída de personas a igual o distinto nivel	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0.78
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Caída de objetos en manipulación	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Caída de objetos desprendidos										
Pisadas sobre objetos	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0.44
Choque contra objetos inmóviles	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56
Contacto con sustancias nocivas	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Golpe o contacto con objetos móviles	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0.67
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Proyección de fragmentos o partículas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Atrapamiento por o entre objetos	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0.67
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Sobreesfuerzo físico	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.89
Estrés térmico	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Contacto térmico	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Contacto eléctrico	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0.56

Inhalación de sustancias nocivas	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Exposición a radiaciones no ionizantes	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0.44
Explosiones	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Incendio	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0.67
Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.67
Exposición a agentes físicos	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0.67
Quemaduras	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0.44
Ruido	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0.44
Iluminación	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0.67

Fuente: elaboración propia.

Después de aplicada la técnica, se puede apreciar en las tablas **3.7 y 3.8** los riesgos que resultaron tener un $C \geq 0.70$, pasando posteriormente a la evaluación de los mismos.

Teniendo en cuenta el nivel de concordancia dado por los expertos en la aplicación del método Delphi, se procede a realizar el llenado del modelo de evaluación de riesgos para ambas áreas de trabajo, en el mismo se tuvo en cuenta la modificación propuesta según la metodología descrita por González (2008), cuyos resultados se pueden observar en las **tablas 3.9 y 3.10**.

Tabla 3.9: Evaluación de riesgo en el Área de Chapistería y Pintura.

Empresa: Cubacar Varadero					Datos de la Evaluación																									
					Fecha: 20/02/2019			No. Trab:8			Exp.:			Sens.:																
No.	Área: Chapistería y Pintura				Realizado por:																									
	Riesgos Identificados	S	D	M	A	M	E	Probabilid.			Consecuencias								Exposición								Valor del Riesgo	Prioridad		
								B 0.1	M 0.3	A 0.6	Humana				Materiales				Personas				Tiempo							
								0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5			
1.	Contacto con sustancias nocivas							X					X					X								X			0.1125	4
2.	Sobreesfuerzo físico							X					X					X							X				0.0750	5
3.	Estrés térmico						X			X			X					X							X				0.0375	6
4.	Inhalación de sustancias nocivas							X			X				X			X								X			1.6875	2
5.	Exposición a radiaciones no ionizantes							X			X			X				X							X				0.225	3
6.	Explosiones							X			X			X				X							X				5.625	1
7.	Incendio							X			X			X				X							X				5.625	1
8.	Quemaduras							X			X			X				X							X				1.6875	2

Fuente: elaboración propia.

Probabilidades	Consecuencias Materiales (\$)	Consecuencias Humanas	Exposición por Personas	Tiempo de Exposición
(B) Baja = 0,1	0,00 a 200,00 = 0,5	Lesiones Leves = 0,5	0 a 20 = 0,5	0 a 2 = 0,5
(M) Media = 0,3	200,00 a 1000,00 = 1	Lesiones menos graves = 1	20 a 70 = 1	2 a 4 = 1,0
(A) Alta = 0,6	1000,00 a 100 000,00 =1,5	Lesiones graves =1,5	70 a 150 = 1,5	4 a 6 = 1,5
	100 000,00 a 1000 000,00 =2,5	Muerte =2,5	150 a 300 = 2,5	6 a 8 = 2,5
	Más de 1000 000,00 = 4,5	Varias muertes = 4,5	Más de 300 = 4,5	Más de 8 = 4,5

Tabla 3.10: Evaluación de riesgo en el Área de Mecánica Automotriz.

Empresa: Cubacar Varadero					Datos de la Evaluación																			
					Fecha: 20/02/2019				No. Trab: 12				Exp.:				Sens.:							
No.	Área: Mecánica Automotriz				Realizado por:																			
	Riesgos Identificados	S	D	M	M	Probabilid.			Consecuencias						Exposición						Valor del Riesgo	Prioridad		
						B 0.1	M 0.3	A 0.6	Humana			Materiales			Personas			Tiempo						
0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5	0.5	1.0	1.5	2.5	4.5					
1.	Caída de personas a igual o distinto nivel					X				X						X					X		0.225	3
2.	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas						X					X				X						X	5.625	1
3.	Proyección de fragmentos o partículas						X		X			X			X							X	1.6875	2
4.	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo						X		X			X			X							X	5.625	1
5.	Sobreesfuerzo físico						X		X			X			X							X	1.6875	2

Fuente: elaboración propia.

Probabilidades

(B) Baja = 0,1
(M) Media = 0,3
(A) Alta = 0,6

Consecuencias Materiales (\$)

0,00 a 200,00 = 0,5
200,00 a 1000,00 = 1
1000,00 a 100 000,00 = 1,5
100 000,00 a 1000 000,00 = 2,5
Más de 1000 000,00 = 4,5

Consecuencias Humanas

Lesiones Leves = 0,5
Lesiones menos graves = 1
Lesiones graves = 1,5
Muerte = 2,5
Varias muertes = 4,5

Exposición por Personas

0 a 20 = 0,5
20 a 70 = 1
70 a 150 = 1,5
150 a 300 = 2,5
Más de 300 = 4,5

Tiempo de Exposición

0 a 2 = 0,5
2 a 4 = 1,0
4 a 6 = 1,5
6 a 8 = 2,5
Más de 8 = 4,5

Paso 4. Identificación de los riesgos laborales por cada uno de los puestos de trabajo.

Para un mayor control de los riesgos presentes en el ámbito laboral se realiza un inventario de riesgos en los puestos de trabajo donde existen equipos, utilizando para ello la observación al trabajador en su puesto, la entrevista al personal experimentado y la revisión de documentos. En el **anexo #4** se reflejan los resultados de aplicar los cuestionarios para identificar los riesgos laborales en el área de mecánica automotriz.

Tabla 3.10: Aplicación del modelo de cuestionario de identificación de riesgos.

Área de Chapistería y Pintura

Cargo: Jefe de Taller	
Caída de personas a igual o distinto nivel	Inhalación de sustancias nocivas
Contacto con sustancias nocivas	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas
Sobreesfuerzo físico	Proyección de fragmentos o partículas
Estrés térmico	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo
Inhalación de sustancias nocivas	Exposición a radiaciones no ionizantes
Explosiones	Incendio
Quemaduras	
Chapista "A" Automotor (Jefe de Brigada)	
Explosiones	Estrés térmico
Incendio	Inhalación de sustancias nocivas
Quemaduras	Sobreesfuerzo físico
Exposición a radiaciones no ionizantes	Contacto con sustancias nocivas
Chapista "A" Automotor	
Explosiones	Estrés térmico
Incendio	Inhalación de sustancias nocivas

Quemaduras	Sobreesfuerzo físico
Exposición a radiaciones no ionizantes	Contacto con sustancias nocivas
Pintor “B” de Vehículos y Equipos Automotores	
Contacto con sustancias nocivas	Sobreesfuerzo físico
Inhalación de sustancias nocivas	
Ayudante	
Sobreesfuerzo físico	Caída de personas a igual o distinto nivel
Explosiones	Sobreesfuerzo físico
Quemaduras	

Fuente: elaboración propia.

3.3 Etapa III. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales

Paso 1. Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales

En el **anexo #5** se reflejan las propuestas de acciones para eliminar los riesgos laborales del área Mecánica Automotriz trabajo que se estudian.

Tabla 3.11: Propuesta de acciones para eliminar los riesgos laborales.

Área de Chapistería y Pintura

Cargo: Jefe de Taller	
Caída de personas a igual o distinto nivel	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>

Contacto con sustancias nocivas	<p>Sustituir sustancias peligrosas por otras con las mismas propiedades, pero que generen menos peligro a las personas.</p> <p>Tener las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas.</p> <p>Mantener los recipientes cerrados, almacenados, etiquetados y en lugares ventilados.</p> <p>Utilizar los elementos de protección personal adecuados al tipo de producto a manipular.</p> <p>Generar procedimiento de trabajo.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Estrés térmico	Usar adecuadamente el uniforme.
Explosiones	Renovación periódica de aire en el ambiente de trabajo (ventilación y extracción forzada o natural.)
Incendio	<p>Mantener bajo control toda fuente de calor o de combustible.</p> <p>Mantener orden y aseo en todos los lugares de trabajo.</p>
Quemaduras	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>
Inhalación de sustancias nocivas	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	<p>Generar procedimientos de trabajo.</p> <p>Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.)</p> <p>Utilizar mamparas de protección.</p>
Chapista "A" Automotor (Jefe de Brigada)	
Explosiones	Renovación periódica de aire en el ambiente de trabajo (ventilación y extracción forzada o natural.)
Incendio	<p>Mantener bajo control toda fuente de calor o de combustible.</p> <p>Mantener orden y aseo en todos los lugares de trabajo.</p>
Quemaduras	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>

Exposición a radiaciones no ionizantes	<p>Usar elementos de protección personal (guantes, caretas, gafas, etc.).</p> <p>Usar ropa de trabajo adecuada.</p> <p>Utilizar mamparas de protección para delimitar el área de trabajo y no exponer a los demás trabajadores.</p>
Estrés térmico	Usar adecuadamente el uniforme.
Inhalación de sustancias nocivas	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Contacto con sustancias nocivas	<p>Sustituir sustancias peligrosas por otras con las mismas propiedades, pero que generen menos peligro a las personas.</p> <p>Tener las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas.</p> <p>Mantener los recipientes cerrados, almacenados, etiquetados y en lugares ventilados.</p> <p>Utilizar los elementos de protección personal adecuados al tipo de producto a manipular.</p> <p>Generar procedimiento de trabajo.</p>
Chapista "A" Automotor	
Explosiones	Renovación periódica de aire en el ambiente de trabajo (ventilación y extracción forzada o natural.)
Incendio	<p>Mantener bajo control toda fuente de calor o de combustible.</p> <p>Mantener orden y aseo en todos los lugares de trabajo.</p>
Quemaduras	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>
Exposición a radiaciones no ionizantes	<p>Usar elementos de protección personal (guantes, caretas, gafas, etc.).</p> <p>Usar ropa de trabajo adecuada.</p> <p>Utilizar mamparas de protección para delimitar el área de trabajo y no exponer a los demás trabajadores.</p>
Estrés térmico	Usar adecuadamente el uniforme.

Inhalación de sustancias nocivas	Usar elementos de protección personal. Generar procedimientos de trabajo.
Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga. Respetar cargas máximas según sexo y edad. Generar procedimiento de manejo de materiales. Posibilitar cambios de postura. Solicitar ayuda.
Contacto con sustancias nocivas	Sustituir sustancias peligrosas por otras con las mismas propiedades, pero que generen menos peligro a las personas. Tener las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas. Mantener los recipientes cerrados, almacenados, etiquetados y en lugares ventilados. Utilizar los elementos de protección personal adecuados al tipo de producto a manipular. Generar procedimiento de trabajo.
Pintor "B" de Vehículos y Equipos Automotores	
Contacto con sustancias nocivas	Sustituir sustancias peligrosas por otras con las mismas propiedades, pero que generen menos peligro a las personas. Tener las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas. Mantener los recipientes cerrados, almacenados, etiquetados y en lugares ventilados. Utilizar los elementos de protección personal adecuados al tipo de producto a manipular. Generar procedimiento de trabajo.
Inhalación de sustancias nocivas	Usar elementos de protección personal. Generar procedimientos de trabajo.
Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga. Respetar cargas máximas según sexo y edad. Generar procedimiento de manejo de materiales. Posibilitar cambios de postura. Solicitar ayuda.
Ayudante	
Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.

	<p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Explosiones	<p>Renovación periódica de aire en el ambiente de trabajo (ventilación y extracción forzada o natural.)</p> <p>Mantener bajo control toda fuente de calor o de combustible.</p> <p>Mantener orden y aseo en todos los lugares de trabajo.</p>
Quemaduras	<p>Usar elementos de protección personal.</p> <p>Generar procedimientos de trabajo.</p>
Caída de personas a igual o distinto nivel	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>

Fuente: elaboración propia.

Paso 2. Elaboración del plan de medida y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.

Los planes de medidas y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales se reflejan en los **anexos #6, # 7 y # 8.**

3.4 Conclusiones parciales

1. Después de haber aplicado el procedimiento seleccionado se determinaron los principales riesgos que afectan las dos áreas de trabajo que conforman el Taller Automotriz, así como los existentes en cada puesto.
2. Se propone un plan con 24 medidas preventivas para cada uno de las áreas estudiadas, con el respectivo plan de acciones con un total de 15 actividades para darle cumplimiento a los mismos.

CONCLUSIONES GENERALES

La realización de la presente investigación permite llegar a las conclusiones siguientes:

1. Se cumple con el objetivo general de la investigación, al aplicar un procedimiento para la evaluación de riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero.
2. Como resultado del análisis bibliográfico puede concluirse que la seguridad y salud del trabajo es la actividad encargada de proteger a los trabajadores, creando y garantizando condiciones seguras y saludables de trabajo, mediante la prevención y limitación de los efectos que pudieran resultar de riesgo asociado a la práctica del trabajo.
3. Entre los procedimientos estudiados en la literatura consultada se selecciona el del González Oliva y González Verde (2013) por ser sencillo y adecuado a las condiciones y normativas del país, por ajustarse a las condiciones de la investigación y por los resultados que posee en el orden práctico, habiendo sido validado en entidades de distintas características.
4. Se realiza un diagnóstico de la accidentalidad en la Empresa Cubacar Varadero teniendo en cuenta el período 2014-2018, arrojando como resultado que el número de mayor de accidentes ocurren en el Taller Automotor perteneciente a la Subdirección Técnica.
5. Se determina que las áreas para desarrollar el levantamiento de riesgos son las siguientes: chapistería y pintura y mecánica automotriz, debido a que son las áreas más importantes dentro del taller y donde más accidentes de trabajo pueden ocurrir.
6. El modelo de identificación de riesgo fue aplicado al 100% de los trabajadores, obteniendo un total de 8 riesgos para Chapistería y Pintura y 5 para Mecánica Automotriz.
7. Los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia fueron: para el área de Chapistería y Pintura, explosión, incendio, Inhalación de sustancias nocivas y quemaduras. Para el área de Mecánica Automotriz, golpes o cortaduras por objetos o herramientas, atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo, proyección de fragmentos o partículas y sobreesfuerzo físico.
8. Como resultado de la investigación se propone un plan de 23 medidas y 14 actividades, con vistas a mitigar o eliminar los riesgos presentes en el taller, evitando la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

RECOMENDACIONES

Para mejorar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero se hacen las recomendaciones siguientes:

1. Dar a conocer a la dirección de la empresa los resultados obtenidos en la presente investigación, haciéndola consciente de la importancia de hacer extensivo el procedimiento a otras áreas de trabajo.
2. Dar cumplimiento acorde a las posibilidades de la empresa al plan de medidas y actividad preventiva propuestos para de esta manera evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
3. Chequear trimestralmente el cumplimiento del Plan de Actividades Preventivas en el Comité de Seguridad y Salud del Trabajo de la empresa.
4. Que la empresa, en función de su presupuesto en Seguridad y Salud Ocupacional, adquiera los medios de protección adecuados para cada puesto de trabajo.
5. Realizar la actualización del inventario de riesgos por la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en las demás áreas de la empresa según el procedimiento aplicado.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Alvarado, L. (2006).** «Normas sobre responsabilidad social el avance inexorable hacia los sistemas de gestión de la calidad total», [en línea], Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales5/ger.normas.tqm.htm> [consulta: 20 de octubre de 2018]
2. **Castillo Luna, Susana (2016).** «Aplicación de un procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en la Fábrica de Galletas de Matanzas», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.
3. **Colectivo de Autores (2007).** «Seguridad y Salud en el Trabajo», 1ra ed., La Habana, Ed. Félix Varela, ISBN 978-959-07-0418-5, pp.1; 24 - 73.
4. **Corpac, S. (2009).** «Implantación Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo», [en línea], Disponible en: http://www.corpac.gob.pe/seguridad_salud/SST.asp [consulta: 20 de octubre de 2018]
5. **Corra, C. (2007).** «Conceptos básicos sobre riesgos laborales.», [en línea], Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales8/rrhh/losrecursoshumanos/conceptos-basicos-sobre-riesgos-laborales.htm>, [consulta: 20 de octubre de 2018]
6. **Cruz, A, Senarega, C. (2012).** «Ambiente Laboral, Seguridad, Higiene y Salud», Ed. Científico - Técnica, La Habana, Cuba.
7. **Del Prado, Josefina (2015).** «El trabajo y la salud a lo largo de la historia», [en línea], 2015, Disponible en: <http://blogs.imf-formacion.com> [consulta: 3 de abril de 2019]
8. **Díaz Ortega, A. (2015),** «Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por González 2007 en un taller de Maquinado por cuenta propia.», Matanzas, Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Dpto. Ingeniería Industrial.
9. **Díaz Ortega, O.[et al.] (1981).** «Protección e Higiene del Trabajo». Ciudad de La Habana., Ed. Pueblo y Educación., pp. 152, 161-166.
10. **Decreto Ley 326 (2014).** «Reglamento del Código del Trabajo.».
11. **Espinosa, E. M. (1993),** «Seguridad y salud en el trabajo.», [en línea], Disponible en: <http://www.mtss.cu/seguridadsalud.php> [consulta: 3 de abril de 2019]
12. **Godínez Martínez, Joel Carlos (2011).** «Aplicación de la metodología expuesta en la

Resolución 31/02 modificada por González/2007 en la planta de elaboración de sal de la UEB Salinera-Matanzas.», [Tesis en opción al título de Ingeniero en Procesos Agroindustriales], Matanzas, UMCC, FUM "Martí".

13. **González Oliva, Lisandra and González Verde, Azucena (2013).** «Actualización del inventario de riesgos laborales por la Resolución 31/02 modificada por González 2007 en la Central Termoeléctrica "Antonio Guiteras".», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.
14. **González Verde, A. [et al.] (2006).** «Sistema de Gestión Integral de Riesgos Laborales», [en línea], p. 8. Disponible en: <<http://umcc.cdct.monografias2006>> [consulta: 3 de abril de 2019]
15. **González Verde, A [et al.] (2008).** «Propuesta de modificación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 para la identificación, evaluación y prevención de los riesgos laborales», [en línea], Disponible en: <<http://www.umcc.cict.monografias2008.com>> [consulta: 3 de abril de 2019]
16. **Hernández Ramírez, Alberto (2017).** «Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos laborales en la Empresa Industrial Ferroviaria "José Valdés Reyes"», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.
17. **Ley 116 (2014).** «Código del Trabajo».
18. **Ley 13 (1977).** «Protección e Higiene del Trabajo»
19. **Manresa, S. (2015).** «Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por González 2007 en la UP de pastas alimenticias Vita Nuova», Matanzas, Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos, Departamento de Ingeniería Industrial.
20. **Mariani, L. (2010).** «Seguridad e higiene del trabajo». [en línea], Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos65/seguridad-higiene-trabajo/seguridad-higiene-trabajo.shtml>>, [consulta: 24 de octubre de 2018]
21. **Martínez, L. (2013).** «Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por González/2007 en la UEB Empresa Pesquera Industrial Cárdenas (EPIMAT).», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.

22. **Menéndez, F. (2005).** «Aplicación de la metodología para la Identificación, evaluación y Prevención de Riesgos en la Empresa de Grupos Electrónicos y Servicios Eléctricos. (GEYSEL)», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.
23. **Molina, M. (2011).** «Seguridad y Salud en el Trabajo», [en línea], Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/seguridadsalud.php.htm>> [consulta: 20 de octubre de 2018]
24. **NC 18000 (2005).** «Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Vocabulario».
25. **NC 19-00-02:78 (1978).** «Términos y definiciones».
26. **NC 229 (2002).** «Seguridad y salud en el trabajo. Productos químicos peligrosos. Medidas para la reducción del riesgo».
27. **NC ISO 45001 (2018).** «Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para el uso».
28. **Oñate Ramos, Citado por: el Dr. C. Roberto Argelio. Frías Jiménez (1998).** «Diseño y validación de un modelo de Gestión del Cliente Interno en procesos hoteleros». [Tesis en opción al Título de Máster en Gestión de Empresas Turísticas]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Centro de Estudios del Turismo.
29. **Pedreira, L. (2014).** «Definición y tipos de riesgos laborales», [en línea], Disponible en: <<http://tiposderiesgoslaborales.blogspot.com>, [consulta:
30. **Resolución No. 31 (2002).** «Identificación, evaluación y control de riesgos laborales».
31. **Resolución No. 39 (2007).** «Bases generales de la seguridad y salud del trabajo».
32. **Resolución No. 45 (2014).** «Reglamento de seguridad para los equipos de soldadura y corte» MINDUS.
33. **Resolución No. 284 (2014).** «Listado de actividades que por sus características requieran la realización de exámenes médicos preempleo y periódicos especializados, para las actividades laborales en las que existan los riesgos higiénico-epidemiológicos» MINSAP.
34. **Rodríguez, Laymis (2010).** «Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por González/2007 en equipos tecnológicos pertenecientes a la División de Intervención de la Empresa de Perforación y Reparación Capital a Pozos».

[Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.

35. **SIGWEB (2010)**. «Gestión de Riesgos Laborales. El Portal de los Expertos en Prevención de Riesgos de Chile» [en línea], Disponible en: <<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=100>> [consulta: 24 de octubre de 2018].
36. **Triana, Y. and De la Torre, T. (2008)**. «Identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales», [en línea], Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/riesgos-laborales-identificacion-y-evaluacion.htm>> [consulta: 24 de octubre de 2018]
37. **Trindade, E. (2011)**. «Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Comercializadora de Combustible de Matanzas», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Económicas e Informática.
38. **VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (2016)**. «Actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021». Ciudad de la Habana.
39. **Yanes García, Omar (2016)**. «Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos laborales en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos» (EMCOMED) Matanzas.

Anexo #1: Modelo cuestionario de identificación de riesgo.

Empresa: _____ Establecimiento o centro de trabajo: _____

Área, instalación o puesto de trabajo: _____ Fecha: _____

No.	Riesgos Identificados	0	1	2	3	Total (%)
1	Caída de personas a igual o distinto nivel					
2	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento					
3	Caída de objetos en manipulación					
4	Caída de objetos desprendidos					
5	Pisadas sobre objetos					
6	Choque contra objetos inmóviles					
7	Contacto con sustancias nocivas					
8	Golpe o contacto con objetos móviles					
9	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas					
10	Proyección de fragmentos o partículas					
11	Atrapamiento por o entre objetos					
12	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo					
13	Sobreesfuerzo físico					
14	Estrés térmico					
15	Contacto térmico					
16	Contacto eléctrico					
17	Inhalación de sustancias nocivas					
18	Exposición a radiaciones no ionizantes					
19	Explosiones					
20	Incendio					
21	Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos					
22	Exposición a agentes físicos					
23	Quemaduras					
24	Ruido					
25	Iluminación					

0=No hay riesgo. 1=Riesgo pequeño. 2=Riesgo mediano. 3=Riesgo grande.

Anexo #4: Aplicación del modelo de cuestionario de identificación de riesgos.

Área de Mecánica Automotriz

Mecánico "A" (Jefe de Brigada)	
Sobreesfuerzo físico	Caída de personas a igual o distinto nivel
Proyección de fragmentos o partículas	Sobreesfuerzo físico
Mecánico "A" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Sobreesfuerzo físico
Caída de personas a igual o distinto nivel	
Mecánico "C" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Sobreesfuerzo físico
Caída de personas a igual o distinto nivel	
Electricista "B" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	Sobreesfuerzo físico
Caída de personas a igual o distinto nivel	Proyección de fragmentos o partículas
Ayudante	
Sobreesfuerzo físico	Caída de personas a igual o distinto nivel
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas	

Fuente: elaboración propia.

Anexo #5: Propuesta de acciones para eliminar los riesgos laborales.

Área de Mecánica Automotriz

Mecánico "A" (Jefe de Brigada)	
Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga. Respetar cargas máximas según sexo y edad. Generar procedimiento de manejo de materiales. Posibilitar cambios de postura. Solicitar ayuda.
Proyección de fragmentos o partículas	Generar procedimientos de trabajo. Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.) Utilizar mamparas de protección.
Caída de personas a igual o distinto nivel	Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo. Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar. Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes. Mayor eficacia en la limpieza. Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos). Calzado adherente. Colocar barandas en aberturas de piso.
Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga. Respetar cargas máximas según sexo y edad. Generar procedimiento de manejo de materiales. Posibilitar cambios de postura. Solicitar ayuda.
Mecánico "A" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, tales como paredes o suelos y poner los objetos más pesados en la parte más baja de las mismas. Señalizar los lugares donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.

	<p>Mantener la iluminación necesaria para los requerimientos del trabajo.</p> <p>Eliminar cosas innecesarias.</p> <p>Ordenar en los lugares correspondientes.</p> <p>Mantener las vías de tránsito despejadas.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Capacitar a los trabajadores con las reglas de seguridad del puesto de trabajo.
Caída de personas a igual o distinto nivel	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	<p>Generar procedimientos de trabajo.</p> <p>Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.)</p> <p>Utilizar mamparas de protección.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Mecánico "C" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	<p>Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, tales como paredes o suelos y poner los objetos más pesados en la parte más baja de las mismas.</p> <p>Señalar los lugares donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.</p> <p>Mantener la iluminación necesaria para los requerimientos del trabajo.</p>

	<p>Eliminar cosas innecesarias.</p> <p>Ordenar en los lugares correspondientes.</p> <p>Mantener las vías de tránsito despejadas.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Capacitar a los trabajadores con las reglas de seguridad del puesto de trabajo.
Caída de personas a igual o distinto nivel	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	<p>Generar procedimientos de trabajo.</p> <p>Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.)</p> <p>Utilizar mamparas de protección.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Electricista "B" Automotor	
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	<p>Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, tales como paredes o suelos y poner los objetos más pesados en la parte más baja de las mismas.</p> <p>Señalizar los lugares donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.</p> <p>Mantener la iluminación necesaria para los requerimientos del trabajo.</p> <p>Eliminar cosas innecesarias.</p> <p>Ordenar en los lugares correspondientes.</p>

	Mantener las vías de tránsito despejadas.
Caída de personas a igual o distinto nivel	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	<p>Generar procedimientos de trabajo.</p> <p>Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.)</p> <p>Utilizar mamparas de protección.</p>
Ayudante	
Sobreesfuerzo físico	<p>Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.</p> <p>Respetar cargas máximas según sexo y edad.</p> <p>Generar procedimiento de manejo de materiales.</p> <p>Posibilitar cambios de postura.</p> <p>Solicitar ayuda.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Capacitar a los trabajadores con las reglas de seguridad del puesto de trabajo.
Proyección de fragmentos o partículas	<p>Generar procedimientos de trabajo.</p> <p>Usar elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuada (careta, máscara, lentes, gafas o antiparras, traje de cuero, etc.)</p> <p>Utilizar mamparas de protección.</p>

<p>Caída de personas a igual o distinto nivel</p>	<p>Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con los que se pueda tropezar.</p> <p>Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p> <p>Mayor eficacia en la limpieza.</p> <p>Cubrir foso cuando no se utilice (la salida del foso debe estar situada en una zona libre de obstáculos).</p> <p>Calzado adherente.</p> <p>Colocar barandas en aberturas de piso.</p>
<p>Golpes o cortaduras por objetos o herramientas</p>	<p>Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, tales como paredes o suelos y poner los objetos más pesados en la parte más baja de las mismas.</p> <p>Señalizar los lugares donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.</p> <p>Mantener la iluminación necesaria para los requerimientos del trabajo.</p> <p>Eliminar cosas innecesarias.</p> <p>Ordenar en los lugares correspondientes.</p> <p>Mantener las vías de tránsito despejadas.</p>

Fuente: elaboración propia.

Anexo #6: Plan de Medidas Preventivas propuestas para el Área de Chapistería y Pintura.

No.	Riesgos	Medidas preventivas propuestas	Base legal normativa	Fecha	Responsable
1.	Explosiones	Mantener la aptitud de los equipos de soldadura	Resolución 45/2014 del Ministro de Industrias	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
		Usar los medios de protección (trajes, guantes y caretas)		Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
2.	Incendio	Realizar un estudio de ventilación por extracción	Ley 116/2014, DL 326/2014	Junio/2020	Subdirector de Servicios Técnicos
		Garantizar la aptitud del sistema portátil de extinción de incendios	NC ISO 11602-2/2004	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
3.	Quemaduras	Usar los medios de protección establecidos	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
4.	Inhalación de sustancias nocivas	Someterse a los exámenes médicos periódicos en las fechas que les sean señaladas	Resolución 284/2014 del MINSAP	Octubre/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
		Usar los medios de protección establecidos	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
5.	Exposición a radiaciones no ionizantes	Uso de los medios de protección individual	NC 229/2002	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos

6.		Reducir el tiempo de exposición de los trabajadores mediante la organización del trabajo o por aislamiento de los puestos de trabajo	NC 229/2002	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
7.	Contacto con sustancias nocivas	Reducir el número mínimo de trabajadores sometidos a exposición y prohibición del acceso a toda persona cuya presencia no sea indispensable	NC 229/2002	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
8.	Sobreesfuerzo físico	Diseñar régimen de trabajo y descanso adecuado para la carga de trabajo y el tiempo de exposición a los riesgos.	NC-19-00-04/84	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
		Uso de los medios de protección individual (cinturones)	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
9.	Estrés térmico	Usar vestuario adecuado	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
		Cumplir las instrucciones y regulaciones de protección e higiene del trabajo.	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos

Fuente: elaboración propia.

Anexo #7: Plan de Medidas Preventivas propuestas para el Área de Mecánica Automotriz.

No.	Riesgos	Medidas preventivas propuestas	Base legal normativa	Fecha	Responsable
1.	Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo	Usar correctamente los medios de protección individual	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
		Usar adecuadamente los objetos o herramientas	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
2.	Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	Usar correctamente los medios de protección individual	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
		Usar adecuadamente los objetos o herramientas	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
3.	Proyección de fragmentos o partículas	Usar correctamente los medios de protección individual	Ley 116/2014, DL 326/2014	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
		Crear las condiciones de trabajo segura por cada máquina o equipo	Ley 116/2014, DL 326/2014	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
4.	Sobreesfuerzo físico	Diseñar régimen de trabajo y descanso adecuado para la carga de trabajo y el tiempo de exposición a los riesgos.	NC 19-00-04 /84	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
		Uso de los medios de protección individual (cinturones)	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos
5.	Caída de personas a igual o distinto nivel	Mantener la limpieza del área de trabajo	Ley 116/2014, DL 326/2014	Permanente	Subdirector de Servicios Técnicos

		Señalar y limitar las áreas con riesgo	Ley 116/2014, DL 326/2014	Junio/2019	Subdirector de Servicios Técnicos
--	--	--	------------------------------	------------	--------------------------------------

Fuente: elaboración propia.

Anexo #8: Plan de Actividades Preventivas para el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero.

Centro de trabajo:		Departamento:		Fecha:
No.	Actividades preventivas propuestas	Responsable	Fecha	Observaciones
1.	Reparar los manómetros de los botellones de oxígeno y acetileno	Subdirector de Servicios Técnicos	Mayo/2019	
2.	Cambiar las mangueras del equipo de soldadura	Subdirector de Servicios Técnicos	Mayo/2019	
3.	Garantizar recursos financieros y materiales para la compra de los medios de protección y vestuario necesarios para mejora continua de las condiciones de trabajo de los trabajadores	Director de la Empresa	Semestral	
4.	Instalar extractores y sistemas de ventilación general	Director de la Empresa	Diciembre/2019	
5.	Actualizar la contratación del servicio de recarga y mantenimiento de extintores con SEISA	Director de la Empresa	Mayo/2019	
6.	Controlar el uso correcto de los medios de protección individual	Técnica de Seguridad y Salud y Jefes de Brigadas	Diariamente	
7.	Elaborar un Plan de Chequeos Médicos periódicos por cada puesto de trabajo, según lo establecido en la Resolución 284/2014 del MINSAP.	Técnica de Seguridad y Salud	Anual	
8.	Elaborar un plan de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo, donde se tendrán en cuenta las acciones de capacitación que se impartirán a los trabajadores.	Técnica de Seguridad y Salud	Anual	
9.	Chequear las condiciones de seguridad y salud de los	Técnica de Seguridad y	Diariamente	

	trabajadores, según su puesto de trabajo.	Salud y Jefes de Brigadas		
10.	Registrar todos los incidentes, accidentes de trabajo que se produzcan.	Técnica de Seguridad y Salud	Permanente	
11.	Mantener la limpieza de las áreas y de cada puesto de trabajo.	Jefes de Brigadas y trabajadores	Permanente	
12.	Realizar el estudio ergonómico de los distintos puestos de trabajo para evitar el sobreesfuerzo físico y mental.	Director de Capital Humano	Junio/2019	
13.	Mantener señalizadas, las áreas de trabajo, según los riesgos laborales	Jefe de Taller	Permanente	
14.	Instalar guarderas a los equipos de trabajo	Jefe de Taller	Mayo/2019	
15.	Controlar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro por cada puesto de trabajo y por cada trabajador	Técnica de Seguridad y Salud y Jefes de Brigadas	Permanente	

Fuente: elaboración propia.