

GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL TALLER DE RECARGA DE EXTINTORES DE LA SUCURSAL SEISA MATANZAS

OCCUPATIONAL RISK MANAGEMENT IN THE FIRE EXTINGUISHER RECHARGING WORKSHOP OF THE SEISA MATANZAS BRANCH

Ing. Vania Verde Acebedo (0009-0000-8178-3948). Sucursal SEISA Matanzas

vania.verde@seisa.cu; vaniaverdeacebedo@gmail.com

Ing. Dayana de la Caridad Domínguez Rivera (0000-0002-5746-504X), Universidad de Matanzas

M. Sc. Juan Lázaro Acosta Prieto (0000-0003-1390-2380), Universidad de Matanzas

M. Sc. Azucena González Verde (0000-0002-1710-3247), Universidad de Matanzas

Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el Taller de Recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas, con el objetivo de aplicar un procedimiento para la gestión de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, se propone uno en aproximación a González Oliva, González Verde (2013). Para ello se utilizan diferentes técnicas y métodos tales como: análisis de documentos, observación, entrevistas, tormentas de ideas, método Delphi, Kendall y el Método de los Costos Sociales Intangibles (CSI), los que permitieron identificar los riesgos presentes. Los riesgos más significativos son: golpes o contactos con objetos móviles, inhalación o ingestión de polvo químico seco, caída de personas al mismo nivel, sobreesfuerzo físico y mental, pisada sobre objetos, golpes o cortaduras por objetos o herramientas. A los riesgos presentes se propone un plan de medidas preventivas con diferentes actividades a implementar, encaminadas a la eliminación o reducción de los riesgos presentes.

Palabras claves: *riesgos laborales; accidentes del trabajo; seguridad y salud en el trabajo; incidentes*

Summary

This work is carried out in the Fire Extinguisher Recharging Workshop of the SEISA Matanzas Branch, with the objective of applying a procedure for the management of occupational risks to which workers are exposed, one is proposed in approximation to González Oliva, González Verde (2013). To do this, different techniques and methods are used such as: document analysis, observation, interviews, brainstorming, Delphi method, Kendall and the Intangible Social Costs Method (ISC), which allowed the identification of the present risks. The most significant risks are: blows or contact with moving objects, inhalation or ingestion of dry chemical powder, people falling at the same level, physical and mental overexertion, stepping on objects, blows or cuts from objects or tools. To address the present risks, a plan of preventive measures is proposed with different activities to be implemented, aimed at eliminating or mitigating the present risks.

Keywords: *occupational hazards; work accidents; security and health at work; Incidents*

La situación actual del mundo después de sufrir la COVID-19 y los conflictos bélicos provoca un aumento de la crisis económica global, por lo que en las empresas mundialmente se hace necesario e imprescindible que estén preparadas para alcanzar su más alto desempeño en el cumplimiento de su objeto social para la cual fue diseñada y poder satisfacer las necesidades y aspiraciones sociales, así como elevar la productividad y la eficiencia empresarial. Para alcanzar los resultados antes mencionados las actividades de seguridad son importantes para el éxito de la economía, puesto que deben existir procesos eficientes tanto en producción como en seguridad para obtener un buen nivel de calidad y productividad. Una sólida fundamentación científica-técnica respecto a los conceptos básicos de las áreas relacionadas con la higiene y seguridad integral fortalecen el estilo de gestión orientado a promover la participación, concertación y liderazgo para el mejoramiento del ambiente y condiciones laborales en las organizaciones, desarrollando sistemas de información para el análisis de las condiciones de trabajo (Acosta [Prieto, et al., 2022](#)).

El hombre desde su primera etapa social ha adquirido un desarrollo natural del cerebro mediante el trabajo y este último conlleva riesgos en su ejecución. La necesidad del ser humano por la seguridad es básica, instintiva, constante y esencialmente psicológica. El hombre en la búsqueda de seguridad ha procedido siempre de acuerdo a su contexto cultural, su medio social y niveles alcanzados por su propio perfeccionamiento. La práctica a través del tiempo le ha permitido conocer escenarios que puedan ocasionarle daño, conviviendo con ellos en su entorno social y ambiental.

Cuando se examina la historia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se observa como los dueños comenzaron a preocuparse por la salud de los trabajadores, no por razones humanitarias, la realidad era que el costo de la seguridad social y el desarrollo tecnológico que ya no les permitía sustituir tan fácilmente al trabajador calificado, les hacía imprescindible adoptar la estrategia de proteger la fuerza de trabajo y la economía de la empresa. De esta manera comienza a surgir el concepto de que constituía un buen negocio mantener las mejores condiciones laborales posibles, comenzando así la primera etapa por la que ha transitado la prevención ([Guerrero Laffita, 2020](#)).

La Seguridad y Salud en el Trabajo ha cobrado vital importancia a nivel mundial en la actualidad, tal es así que cada vez más las organizaciones se dan cuenta que a la larga crea valor, y que la prevención de los riesgos laborales asegura proteger a uno de los activos más importantes en las organizaciones que es el trabajador ([Camejo Arguelles, 2022](#)).

En la actualidad el propósito principal que persigue la Seguridad y Salud en el Trabajo, es garantizar escenarios de trabajo seguros, la prevención de los accidentes, enfermedades profesionales, incendios, explosiones, así como investigar las fuentes que provocan las mismas e implantar métodos y controles que eviten dichos acontecimientos, lo cual viabiliza la investigación continua de un nivel de perfección en la seguridad.

En Cuba las empresas requieren del aumento de la Gestión de los Recursos Humanos y dentro de esta el seguimiento constante por la seguridad y salud de los trabajadores, así como la protección del medioambiente, es por ello el constante esfuerzo que viene desarrollando el país a través de leyes, decretos, normas y resoluciones encaminadas a la prevención de los riesgos ([Acosta Prieto et al., 2022](#)).

Hoy en Cuba está vigente la [NC-ISO-45001 \(2018\)](#) que ayuda a las organizaciones a alcanzar los resultados previstos de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). En coherencia con la política de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización, los resultados previstos de un SGSST incluyen:

- La mejora continua del desempeño de la SST
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos
- El logro de los objetivos de la SST.

En ocasiones los SGSST implementados en la Isla no cumplen su objetivo fundamental, el de disminuir o evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales. Esto responde básicamente a las insuficiencias que muestran la implementación de este sistema en las empresas y por consiguiente la inadecuada aplicación de la responsabilidad social empresarial. Esta y otras razones motivan la necesidad de la constante actualización y/o perfeccionamiento de los mencionados sistemas de gestión ([Socarrás y Cumbreira, 2016](#)).

Los riesgos presentes en el dinamismo laboral son diversos, derivado de la diversidad de operaciones, máquinas, útiles y herramientas necesarias para formar las fases del proceso productivo, estableciendo un aspecto relevante para la empresa, realizar la identificación, evaluación y control de los riesgos ([Barrios, et al., 2022](#)). El factor humano es fundamental en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por los entornos laborales, es un factor determinante, por lo que se hace preciso identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible ([Pedroso Oseguera, 2020](#)).

Para prevenir los riesgos laborales se debe evaluar los posibles riesgos en los diferentes puestos de trabajo, luego eliminar los riesgos que sean previsibles y minimizar los no evitables para tener un ambiente adecuado y seguro en la empresa. La prevención de riesgos laborales tiene la finalidad de establecer anticipadamente los riesgos que se producen en el ambiente de trabajo, permitiendo la planificación y adopción preventiva de medidas que eviten la ocurrencia de un accidente laboral y a su vez el trabajador pueda realizar sus actividades en un lugar con condiciones de seguridad y salud, siendo responsabilidad de la empresa ([Cruz y Zeballos, 2021](#)).

La Sucursal SEISA Matanzas del municipio de Cárdenas situada en Anglona final e/ calle 21 y Fomento, es parte de la empresa Servicios de Seguridad Integral S.A. (SEISA). Desde sus inicios la empresa tenía aprobado como objeto social los sistemas de extinción de incendios, desde 1993 aparece inscrita en el Registro de Importadores y Exportadores. Tiene aprobada además mediante Resolución No 457 del 2013 del Ministerio de Comercio Exterior el nomenclador de los productos que comercializa, los Gestores de Importación están certificados por las autoridades competentes del MINCEX para ejercer sus funciones. Tiene una plantilla aprobada de 53 trabajadores de ellas se encuentran cubiertas 46 para un 86.79 %; 33 pertenecen a la División Cárdenas y el resto a la

División Matanzas. En cuanto a la categoría ocupacional 8 son operarios, 7 de servicios, 27 técnicos y 4 dirigentes.

La Sucursal SEISA Matanzas cuenta con un taller de recarga de extintores, a partir de los peligros que existen en el desarrollo de la actividad se hace necesario desarrollar un estudio que aporte a la adecuada gestión de riesgos laborales en la entidad. Durante el periodo 2013 – 2023 han ocurrido incidentes y accidentes de trabajo, se producen 179 incidentes y 1 accidente, este último ocurrió en el año 2013, donde resultó lesionado un trabajador.

En la actualidad existen estudios de riesgos laborales en diferentes empresas, pero no hay referencia en talleres de recarga de extintores en Cuba. La empresa SEISA, única con su objeto social “brindar Servicios de Recarga de Extintores” no ha actualizado los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo desde el 2018, se realizó una validación en el 2020.

A pesar del riesgo existente en el Taller de Recarga de Extintores no está implementado detalladamente mediante la [NC-ISO-45001 \(2018\)](#) en las actividades laborales que se ejercen en el Taller Recarga de Extintores. Como problema científico: no se encuentra actualizado el inventario de riesgos laborales, lo que provoca la existencia de incidentes y accidentes que puedan provocar daños a la vida de los trabajadores y bienes materiales de la empresa. El objetivo general: actualizar un inventario de riesgos laborales en el Taller de Recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas.

La identificación, evaluación y control de los peligros, se ejecuta teniendo en cuenta el medio y características específicas de las actividades y procesos que se realizan en cada área. La estructura organizativa del área, el jefe máximo debe designar la persona o grupo de trabajo que va a llevar a cabo el proceso de identificación, evaluación y control de los peligros, los que serán previamente capacitados para acometer el trabajo. En todos los casos, resulta imprescindible la participación directa de los trabajadores, en especial los que tengan altas competencias laborales, los que aportarán sus criterios sobre los riesgos presentes en cada puesto o área de trabajo, así como los posibles daños que pueden ocasionar.

Para [González Verde \(2007\)](#) la gestión de riesgos laborales no es más que la interrelación de un grupo de subsistemas encaminados al mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo (equipos, instalaciones y entorno), teniendo en cuenta la identificación, evaluación y prevención de

los riesgos que ocasionan accidentes, averías y/o enfermedades profesionales a corto o largo plazo, disminución de los costos, formación y capacitación de los trabajadores, con el propósito de elevar la seguridad y calidad de vida de los trabajadores.

Según [Álvarez Vicaño \(2023\)](#) se considera que la ventaja de desarrollar un apropiado sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se verá reflejada en la disminución de hasta un 30% de la tasa de ausentismo, accidentabilidad y mortalidad en un plazo de 2 años de implementado el sistema, se espera que se obtengan beneficios no sólo cuantitativos sino también cualitativos, pues se busca contribuir en la mejora de las condiciones de trabajo de modo integral; ello incluye un medio ambiente de trabajo idóneo; es decir, donde se proporcione bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Para los autores la gestión de riesgos es proactiva, en lugar de reactiva, el proceso de identificar, analizar y responder a factores de riesgo a lo largo de la vida de un proyecto y en beneficio de sus objetivos se adecua e implica el control de posibles eventos futuros. Para desarrollar una correcta labor preventiva es necesario identificar y conocer los riesgos que se pueden presentar en el puesto de trabajo.

Según la [NC-ISO-45001 \(2018\)](#) es la combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo, la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.

Para los autores riesgo laboral es la eventualidad de que un trabajador sufra daños como consecuencia de su empleo, refiere a accidentes laborales que pueden ir desde lesiones a patologías y enfermedades derivadas del ambiente laboral, identificar los tipos de riesgos laborales es el primer paso, para evitarlos es necesario la formación, la prevención y la revisión, así como la concienciación de todos los empleados implicados.

El desarrollo económico-social implica un incremento de la variedad, y potencialidad de los riesgos determinados por el desarrollo de tecnologías de avanzada, bajo estas condiciones existe de forma implícita la presencia del riesgo que, como amenaza a la estabilidad del funcionamiento de las organizaciones .

Los riesgos a los que se hallan expuestos los trabajadores pueden clasificarse en:

Riesgo físico: Son aquellos factores inherentes al proceso u operación en nuestro puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura y presión externa, radiaciones ionizantes y no ionizantes ([Rodríguez, 2002](#)).

Los riesgos físicos se clasifican en:

Mecánicos: objetos que pueden interferir con el movimiento (muebles, cables en el piso, etc.); térmicos: por altas temperaturas (quemadura por calor e hipertermia). Por bajas temperaturas. Directas (quemadura por frío e hipotermia, anestesia). Eléctricos: Cortocircuito, sobrecalentamiento, flasqueo o ignición de vapores y gases inflamables. Iluminación: tanto el exceso como el defecto de intensidad luminosa. Incendios: Combustión no controlada con pérdidas de bienes materiales y posibles vidas humanas. Ruido: Es un sonido indeseado de vibraciones irregulares e impulsos confusos propagados por ondas sonoras que son manifestaciones vibratorias progresivas, longitudinales, con un área de condensación y otra de refracción, cuya velocidad depende del medio y la intensidad varía en proporción inversa al cuadrado de amplitud de las vibraciones ([Almeda Barrios, et al., 2022](#)).

Los riesgos químicos se derivan de procesos químicos y medioambientales. Las muestras más habituales son las alergias y las reacciones producidas por inhalaciones. Las sustancias químicas penetran en el organismo principalmente por inhalación, absorción de la piel o ingestión, por ejemplo, cuando se higieniza una piscina con productos químicos. Los contaminantes químicos presentes en los procesos industriales son muy numerosos: en la pintura industrial, en la fabricación de abonos y plaguicidas, limpieza de instalaciones, combustión de hornos, calderas y motores, fabricación de plásticos, desengrasados de superficies metálicas ([SUBTERRÁNEAS, 2023](#)).

Los riesgos ergonómicos derivan de posiciones y posturas poco adecuadas. Entre los riesgos ergonómicos encontramos, por ejemplo, la repetición de movimientos. Y es que pasar toda la jornada haciendo la misma secuencia de movimiento repercute negativamente al cuerpo. Asimismo, levantar demasiado peso o, simplemente, usar una silla incómoda durante muchas horas son también factores de riesgo ([Acosta Prieto, et al., 2022](#)).

Los riesgos biológicos los profesionales de los centros sanitarios o biocientíficos son los más expuestos a los riesgos biológicos, ya que pueden contraer parásitos, bacterias, virus u hongos y enfermar.

Los principales trabajos expuestos a riesgos biológicos son: personal de salud en hospitales y clínicas, trabajadores de laboratorios de investigación biológica, personal de limpieza en instalaciones sanitarias, trabajadores de la industria alimentaria, personal de servicios funerarios, trabajadores agrícolas y ganaderos entre otros (Acosta Prieto, et al., 2023).

Los riesgos psicosociales se traducen a las condiciones laborales que repercuten en la salud psicológica, física y social del trabajador, los empleados pueden estresarse por: cargas de trabajo excesivas o contradictorias, por la falta de descanso o demasiada monotonía, de claridad en las funciones del puesto de trabajo, asimismo en la falta de participación o influencia en la toma de decisiones, en la gestión deficiente de los cambios organizativos o inseguridad en el empleo, y la falla de comunicación entre empleados y dirigentes (Acosta-Prieto et al., 2023).

Los riesgos ambientales figuran entre los tipos de riesgos laborales menos controlables porque derivan de la naturaleza. Un terremoto, la erupción de un volcán, inundaciones o tormentas pueden afectar también a los trabajadores. Dentro de esta clase, se incluyen también los riesgos antropogénicos. Estos son causados por acciones humanas ajenas e imprevisibles. Un ejemplo de ello son los errores humanos al gestionar una central nuclear (Larenas López, 2023).

Para Melendez Cuello (2018) la norma NC-ISO-45001 (2018) plantea las indicaciones para realizar la evaluación de riesgos relacionada con la actividad de los trabajadores, así como los referido al sistema de gestión los cuales al evaluarlos permitirá determinar posibilidades de perfeccionamientos y una mirada proactiva, ya que considera futuros alcances que pueden influir en el sistema. El alcance compete a visitantes, aunque sean personas ajenas a la organización.

Según Valencia Salazar y Flórez Vásquez (2021) la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos debe acomodar en la definición de los objetivos de control y acciones propias para su gestión. La importancia en la coherencia y validez de los resultados alcanzados se determinará la calidad de los orígenes para desarrollar y mantener la gestión de riesgos de la organización. La evaluación puede ser cuantitativa o cualitativa, en correspondencia con las

características de las circunstancias peligrosas, es decir, a partir de los resultados de mediciones, por cálculos o por vía de la estimación.

El riesgo es un elemento presente en cada una de las actividades de una organización, este influye de manera negativa en las oportunidades de desarrollo de la misma, y además de poner en peligro su estabilidad afecta los resultados de la organización. Conociendo la realidad que no se puede eliminar totalmente un riesgo se deben manejar de una manera apropiada, coherente y sólida a través de un método efectivo para la gestión de riesgos laborales, reconocer los peligros y riesgos existentes es el objetivo fundamental de esta actividad, para posteriormente determinar el alcance e intensidad de los efectos que éstos puedan provocar ([Sánchez Potosí, 2021](#)).

La nueva norma [NC-ISO-45001 \(2018\)](#) plantea las indicaciones para realizar la evaluación de riesgos relacionada con la actividad de los trabajadores, así como los referido al sistema de gestión los cuales al evaluarlos permitirá determinar posibilidades de mejoras.

El personal encargado para la identificación de riesgos debe ser competente a la par que tener conocimiento necesario para reconocer señales e indicadores que alerten la existencia de factores de riesgo, así como situaciones deficientes e incorrectas. Los conocimientos técnicos se deben completar con la información que puedan aportar los trabajadores, tanto directamente como mediante sus representantes ([Herrera Rodríguez, 2021](#)).

Entiende [Ubilla Morales \(2022\)](#) que la evaluación de los riesgos tiene como propósito principal, cumplir con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud del Trabajo, obligando a las empresas a identificar y priorizar los riesgos laborales, con el fin de planificar las acciones preventivas y correctivas para proteger la integridad de los trabajadores, sobre todo en las tareas de construcción y montaje de infraestructuras para galpones y fábricas, que es un trabajo de alto riesgo. Para la elaboración del plan de medidas según [Herrera Rodríguez \(2021\)](#) se puede basar la jerarquía de controles expuesta por la norma [NC-ISO-45001 \(2018\)](#). Dicha jerarquía de los controles pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros y reducir o controlar los riesgos para las SST. Cada control se considera menos eficaz que el anterior a él. Es habitual combinar varios controles para lograr reducir los riesgos para las SST a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente viable.

Los autores consultan procedimientos aplicados para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en diferentes organizaciones, los cuales básicamente se componen de las mismas etapas, [Rodríguez Palenzuela \(2010\)](#), [GonzálezOliva, & GonzálezVerde. \(2013\)](#), [Ley-116 \(2013\)](#), [Resolucion-31010 \(2015\)](#), [NC-ISO-45001 \(2018\)](#). El procedimiento propuesto por [GonzálezOliva&GonzálezVerde \(2013\)](#) que se muestra en la figura, se propone utilizar en esta investigación por adecuarse a las normativas del país y de la empresa, es ajustable a las condiciones de la investigación y por los resultados que posee en el orden práctico, habiendo sido aceptado en entidades de distintas características.

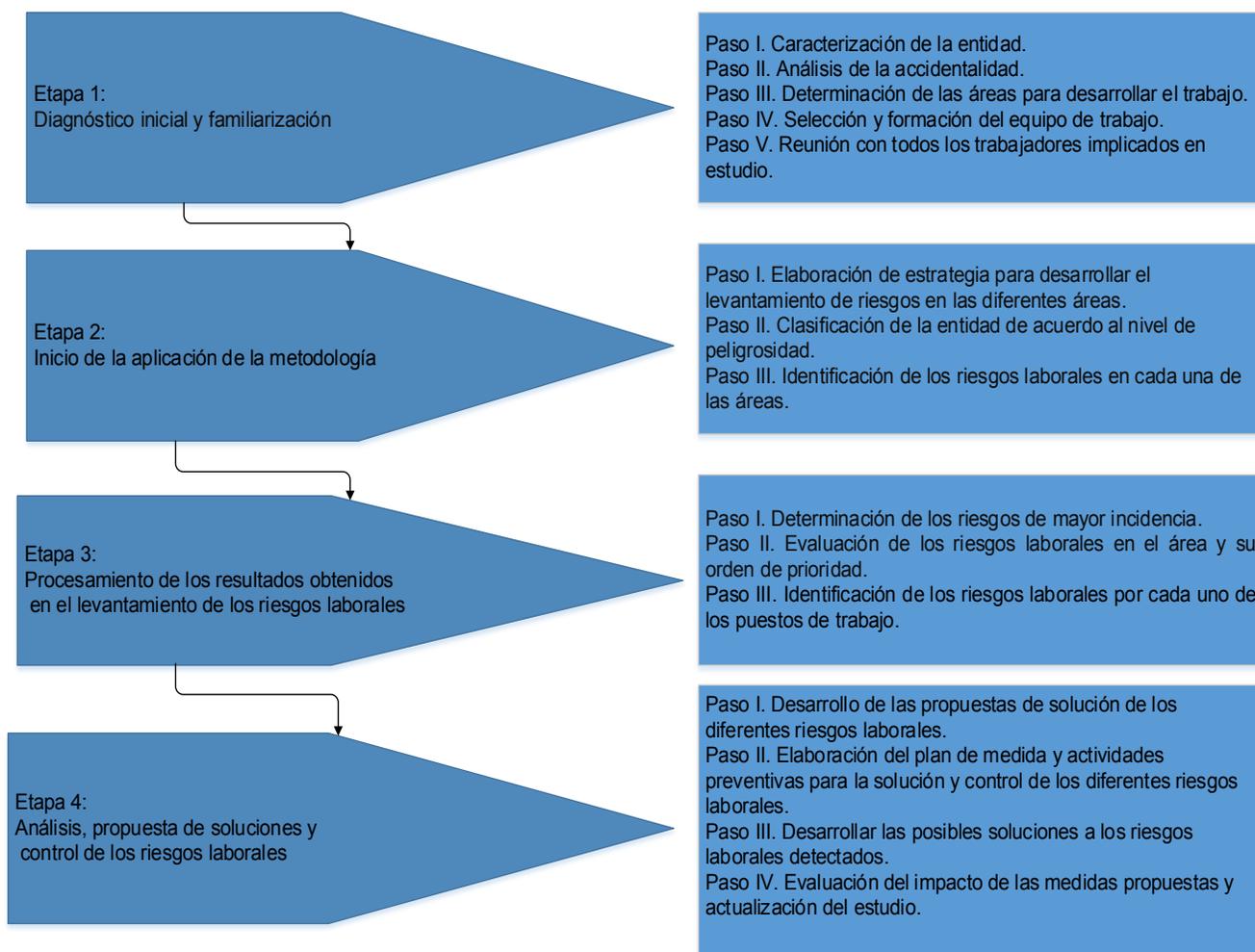


Figura 1. Procedimiento propuesto para la gestión de riesgos laborales.

Fuente: en aproximación a González Oliva y González Verde (2013).

A continuación, se aplica cada una de las etapas y pasos descrito en la figura 1.

Etapa 1: Diagnóstico de la situación inicial y familiarización.

Paso I: Caracterización de la entidad. En el desarrollo de la monografía realizan la caracterización de la Sucursal SEISA Matanzas, exponiendo todas las interioridades de la Sucursal SEISA Matanzas ubicada en la ciudad de Cárdenas.

Paso II: Análisis de la accidentalidad. Los trabajadores del Taller de recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas, están expuestos a riesgos que hacen posible la ocurrencia de accidentes de trabajo.

Analizando la accidentalidad se toma como base el período comprendido entre 2013 - 2023, se produce 1 accidente en el año 2013, donde resultó lesionado un trabajador.

Incidentes: Con respecto a los incidentes de trabajo, en el período se presentaron un total de 170 incidentes reportados, los cuales se distribuyen como se muestra en la Tabla 1 y gráfica 1.

Tabla 1. Incidentes reportados en Taller de Recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas, en el periodo 2013-2023.

Principales Incidentes	Años	Cantidad de incidentes
No despresurización del extintor a la hora de realizar la limpieza del cilindro.	2013	21
Suciedad en el área de recarga.	2014	14
Vertimiento de esmalte rojo en el área de capilla de pintura.	2015	15
Desorganización en el área de almacenamiento y conservación.	2016	14
Incorrecta manipulación y ubicación de herramientas	2017	12
Suciedad en el área de recepción de extintores	2018	16
Vertimiento de diluyente en el área de capilla de pintura.	2019	19
Desorganización en l área de máquina envasadora	2020	14
Herramientas defectuosas	2021	12
Derrame de aceite en área de maquina envasadora	2022	18
Mala utilización de los medios de protección	2023	15

Fuente: tomando información de RR. HH Sucursal SEISA Matanzas

Paso III. Determinación del área para desarrollar el trabajo. El taller de Recarga de extintores en la empresa SEISA es considerado el área donde existe el riesgo potencial a la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo, existiendo estadísticas de los mismos. Esta área cuenta con una plantilla de 3 operarios, todos con un nivel medio. En el Taller de Recarga se realiza el mantenimiento correctivo a todos los extintores que no cumplen con las exigencias normadas en el mantenimiento preventivo, este es ejecutado a todas las empresas que mantienen contrato con la Sucursal. Es de vital importancia este Servicio, porque llega a recuperar un alto por ciento de los extintores que son declarados por los técnicos no aptos para su funcionamiento y se evita gasto de recursos importados para la fabricación del mismo por la empresa y el país.

Paso IV: Selección y formación del equipo de trabajo. Se conformó el equipo de trabajo compuesto por nueve compañeros, los cuales fueron escogidos por su experiencia de trabajo, preparación, conocimiento sobre el tema; consagración al trabajo y disposición.

El objetivo de este paso es determinar el grado de experticidad dentro de los miembros del grupo de trabajo, para establecer cuáles de ellos serán los expertos que participarán en la tormenta de ideas con las variables iniciales y en la aplicación del método Kendall.

Se tiene en cuenta el criterio de los trabajadores seleccionados sobre el tema abordado, el nivel de actualización y las fuentes que le permiten comprobar su valoración. El cálculo del coeficiente de conocimiento y argumentación permiten saber si el grupo seleccionado son expertos en el tema de SST, para validar el criterio se sustenta en la utilización sistemática e iterativa de juicios de opinión de un grupo de expertos hasta llegar a un acuerdo. En este proceso se trata de evitar las influencias de individuos o grupos dominantes y al mismo tiempo en que exista una retroalimentación de manera que se facilite el acuerdo final. Para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia, el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema que resuelve y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración, se calcula de la siguiente forma: $K = (K_c + K_a) / 2$. [O.Ramos \(1998\)](#)

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tienen cada integrante del grupo respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto

Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios que tienen cada integrante del grupo respecto al experto. Para hallar el coeficiente de argumentación se les aplica a los

especialistas el cuestionario de competencia de expertos para determinar el coeficiente de argumentación

Tabla 5. resultados obtenidos del coeficiente de competencia.

Expertos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Kc	0.8	0.82	0.85	0.83	0.85	0.80	0.82	0.83	0.93
Ka	0.98	0.96	0.94	0.82	0.86	0.98	0.98	0.96	0.98
K	0.89	0.89	0.89	0.83	0.85	0.89	0.90	0.90	0.95

Fuente: elaboración propia.

Con los valores mostrados en la tabla anterior, pudo comprobar que los mismos cumplen con los requisitos pertinentes para ser considerados expertos, dado que las puntuaciones obtenidas se encuentran entre 0.8 y 1.0.

Paso V: Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio. Luego de quedar conformado el grupo de expertos, se realiza una reunión con todos los trabajadores donde se les da a conocer el objetivo del estudio, así como la importancia de sus criterios. Posteriormente se hizo la presentación del grupo de expertos al colectivo y seguidamente se les explicó el modelo cuestionario de identificación de los riesgos, el cual llenaron de forma individual.

Etapa 2: Inicio de la aplicación de la metodología.

Paso I: Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en el Taller de Recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas. Luego de quedar conformado el equipo de trabajo y el grupo de expertos, se realiza una reunión con todos los trabajadores del Taller de Recarga, dándoles a conocer el objetivo del estudio, así como la importancia de sus criterios. Después se hizo la presentación del grupo de expertos al colectivo y se les explicó el modelo cuestionario de identificación de los riesgos, el cual llenaron de forma individual.

Paso II: Clasificación de la entidad de acuerdo al nivel de peligrosidad. La Sucursal SEISA Matanzas se clasifica en el grupo D, ya que se encuentra por debajo de 100, está clasificada como una empresa territorial, es una entidad de riesgos tolerables, no cuenta con enfermedades profesionales, el porcentaje de ausencia por accidentes y enfermedades comunes es de 1.3 %, valor este por debajo de 5 %, por lo que cumple con cuatro parámetros de seis para estar en el Grupo D.

Paso III: Identificación de los riesgos laborales en el Taller de Recarga de Extintores. Evalúan 27 riesgos y consideran que 19 están presentes, fueron identificados los siguientes riesgos: caída de personas a distinto nivel, caída de personas al mismo nivel (obstáculos en la explanada), caída de objetos en manipulación, caída de objetos desprendidos, pisadas sobre objetos, choque contra objetos inmóviles, golpes o contactos con objetos móviles, golpes o cortaduras por objetos o herramientas, proyección de fragmentos o partículas, atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzo físico o mental, estrés térmico (cambios de temperaturas), contactos térmicos, contactos eléctricos, inhalación o ingestión de polvo químico (agente extintor), contactos con sustancias nocivas, incendios, manipulación de organismos vivos y exposición a agentes físicos (Microclima).

Etapa 3: Procesamiento de los resultados obtenidos en el levantamiento de riesgos laborales.

Paso I: Determinación de los riesgos de mayor incidencia a través del método Delphi, Kendall y método de Costos Sociales Intangibles (CSI). Posteriormente se procedió a evaluar al criterio de los expertos a través de la información obtenida en el grupo de 19 riesgos, para lo cual se utilizó como técnica de consenso el método Delphi. En método aplicado se le entregó a cada uno de los expertos el modelo con la cantidad de riesgos detectados por los trabajadores, con el objetivo de identificar o no la presencia de riesgos, los cuales en caso de existencia del riesgo marcaron con un 1 (votos positivos) y no marcaron en caso de no considerar dicho riesgo como existente. El resultado de la reducción de riesgos, según a la aplicación del Método Delphi en la brigada y el valor del coeficiente de concordancia $C \geq 0,6$.

Para determinar el orden de prioridad de los riesgos existentes en el Taller de Recarga de Extintores se procede a aplicar el método Kendall. Reflejan los resultados obtenidos de los principales riesgos laborales: golpes o contactos con objetos móviles; inhalación o ingestión de polvo químico seco (agente extintor); caída de personas al mismo nivel (obstáculos en la explanada); sobreesfuerzo físico y mental; pisada sobre objetos; golpes o cortaduras por objetos o herramientas. El resultado de la concordancia del Kendall es 0.71, validando la coincidencia de los principales riesgos existentes.

Resultados por el Método de Costos Sociales Intangibles (CSI) se resume el monto promedio que estarían dispuestos a pagar los trabajadores en estas áreas para que se resolvieran los riesgos detectados, así como el porcentaje que representan del salario medio, el valor de CSI.

No. de trabajadores del taller de Recarga: 3

Salario medio del taller de Recarga: \$3600.00

El método aplicado arroja la coincidencia entre los expertos y los 3 operarios del Taller de Recarga de Extintores en cuanto a los principales riesgos laborales existentes en el área.

Paso II. Evaluación de los riesgos laborales en el área. Del análisis ejecutado se observa que el riesgo de golpes o contactos con objetos móviles, tiene prioridad 1 y la inhalación o ingestión de polvo químico seco (agente extintor) el 2, ya que son los más representativos en dichos trabajos, presentan una probabilidad alta y tienen un valor de riesgo importante. Ejemplo de lo antes expuesto es la relación con el accidente ocurrido en el año 2013 y la exposición al polvo químico seco que en ocasiones ocurren incidentes existiendo escape del mismo. Los riesgos caída de personas al mismo nivel (obstáculos en la explanada) y sobreesfuerzo físico y mental ocupan los lugares 3 y 4 respectivamente, este riesgo ocupa los primeros en erradicar por la altura sobre el nivel de piso en el área de trabajo y la gran cantidad de extintores que se manipula respectivamente, así como, pisada sobre objetos y golpes o cortaduras por objetos o herramientas, componen las prioridades 5 y 6 el estudio realizado.

Paso III. Inventario de riesgo en el Taller de Recarga de Extintores. Identificados, validados, evaluados los riesgos y elaborado el modelo de Evaluación de Riesgos se determinan las acciones a tomar para cada nivel de riesgo identificado teniendo siempre presente que los niveles de riesgo importante y severo los trabajos no deben ser comenzados hasta que no se reduzca el nivel de riesgo. A raíz de la evaluación de riesgos se establecen los medios de protección personal, colectivos y contra incendio necesarios, así como las características de éstos.

La identificación y evaluación de riesgos y el programa de SST es un proceso continuo, por lo que se revisan y actualizan con una periodicidad anual, por el grupo de expertos creado al efecto.

Para la identificación y el análisis de los factores de riesgos el grupo de expertos empleo técnicas o métodos (cualitativos, semi-cuantitativos o cuantitativos), cuya selección depende de las características de los procesos involucrados y de la complejidad del mismo.

Etapa 4. Análisis, propuesta de solución y control de los diferentes riesgos laborales. Paso I y II.
Desarrollo de las propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales.

Tabla 6. Propuestas de solución a riesgos laborales en Taller de Recarga de Extintores.

Riesgos	Propuestas de solución de los principales riesgos laborales
Caída de personas al mismo nivel (obstáculos en la explanada)	Identificar las líneas a transitar y delimitar las áreas, mantener pasamano de escaleras.
Pisadas sobre objetos	Mantener los extintores y otros objetos organizados e identificados, no dejar obstáculos en áreas de tránsito.
Golpes o contactos con objetos móviles	Confeccionar gualderas de máquinas y para evitar accidentes e incidentes.
Golpes o cortaduras por objetos o herramientas	No manipular herramientas defectuosas y prestar atención a la ejecución de las diferentes actividades.
Sobreesfuerzo físico o mental	Física: no realizar pesos importantes, usar cinturón de seguridad. Mental: tener una vida organizada para lograr una estabilidad mental.
Contactos eléctricos	Mantener gabinetes eléctricos cerrados y realizar mantenimiento a equipos eléctricos.
Inhalación o ingestión de polvo químico (agente extintor)	Uso de nasobuco de alta seguridad.
Incendios	Evitar derrame de diluentes y pinturas, evitar daños a instalaciones eléctricas.
Manipulación de organismos vivos	Mantener higienizadas las diferentes áreas para evitar la estancia de roedores e insectos que perjudiquen la salud humana
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas contra impactos en trabajos de máquinas

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones. Se ponen de manifiesto todos aquellos aspectos que dan respuesta al objetivo general, pues se logró realizar la identificación evaluación y control de los riesgos laborales en el Taller de Recarga de Extintores de la Sucursal SEISA Matanzas. Se analizaron criterios de conceptualización sobre riesgos laborales dado por diferentes autores, los cuales coinciden en que

los riesgos son eventos prevenibles que ponen en riesgo la vida del trabajador. Fue aplicada la metodología para la Identificación, evaluación y control de riesgos laborales por la autoría González Oliva & González Verde. (2013). Actualización del inventario de riesgos laborales por la Resolución 31/02. En el período estudiado (2013-2023) se registra 1 accidente de trabajo en la empresa y un total de 170 incidentes de trabajo, 15.4 como media anual. A través de los expertos utilizando el Método Delphi se identificaron los riesgos en el Taller de Recarga de extintores. Para la evaluación se aplicó el método de los Costos Sociales Intangibles. El Método Kendall fue empleado para darle un orden de prioridad según el criterio de los expertos a los riesgos identificados, siendo los más comunes: golpes o contactos con objetos móviles, Inhalación o ingestión de polvo químico seco (agente extintor), caída de personas al mismo nivel (obstáculos en la explanada), sobreesfuerzo físico y mental, pisada sobre objetos, golpes o cortaduras por objetos o herramientas.

Referencias bibliográficas

- Acosta-Prieto, J. L., García-Dihigo, J. A., Almeda-Barrios, Y., y Monzón-Alfaro, Y. (2023). Análisis de indicadores relacionados con el estrés académico en estudiantes universitarios. *Revista Médica Electrónica*, 45(2), 206-222.
- Acosta Prieto, J. L., Ameda Barrios, Y., y Domínguez Delgado, M. S. (2022). Identificación de riesgos laborales en el área de Trucks de la UEB de Producción y Reparación de Equipos Ferroviarios de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.
- Acosta Prieto, J. L., Almeda Barrios, Y., y Santana, M. A. (2022). Aplicación del método ROSA para la evaluación de riesgos posturales en oficinas.
- Acosta Prieto, J. L., García Dihigo, J.A., Cuello Cuello, Y., Almeda Barrios, Y., y Felipe, A. B. U. (2023). Application of indicators associated with mental fatigue in sanitary personnel from Heroes del Moncada Polyclinic in Cárdenas municipality, Cuba. *DYNA: revista de la Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín*, 90(226), 107-114.
- Almeda Barrios, Y., Garcia Dihigo, J. A., Acosta Prieto, J. L., y Betancourt Morffis, U. (2022). Tecnología para la gestión de ruido en hoteles de sol y playa en Varadero, Cuba. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 4(3), 99-113.
- Álvarez Vicaño, J. A. (2023). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001: 2018 y optimización de los procesos del sistema de gestión

- ambiental basado en la norma ISO 14001: 2015 para prevenir los riesgos laborales y mejorar la sostenibilidad ambiental de la empresa Hidroquímica Industrial SA.
- Camejo Arguelles, Y. (2022). Evaluación de los Riesgos Tecnológicos en la Planta de Procesamiento de Crudo de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.
- Cruz, E. C. M., y Zeballos, V. R. S. (2021). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Llamkasun*, 2(2), 88-97.
- González Verde, A., & Tápanes Estupiñan, M. . (2007). Sistema de Gestión Integral de Riesgos Laborales.
- GonzálezOliva & GonzálezVerde. (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 Ingeniera Industrial.*, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Departamento de Industrial.
- Guerrero Laffita, D. V. (2020). *Procedimiento para la gestión de la seguridad y salud del trabajo en la Agencia de Servicios Automotores SA Holguín* Universidad de Holguín, Facultad de Ciencias Empresariales y Administración ...].
- Herrera Rodríguez, I. N. (2021). Propuesta para la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la corporación integral del medio ambiente-CIMA.
- Larenas López, R. (2023). Análisis narrativo audiovisual de la serie Chernobyl. *OPENAIRE*.
- Ley-116. (2013). Ley 116 del código del trabajo. *Gaceta Oficial*.
- Melendez Cuello, Y. Z. (2018). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada iesa sa, basado en el sistema iso 45001-2018, compañía minera Chungar.
- Pedroso Oseguera, Y. E. (2020). *Identificación, evaluación y Control de riesgos laborales en la Empresa de Perforación y Reparación Capital de Pozos de Petróleo y Gas*.
- Acosta Prieto, J. L., Medina León, A., García Dihigo, J., y Bethencourt, D. A. (2022). Valoración socioeconómica del programa de intervención de riesgos laborales en un taller de reparaciones de transportes ferroviarios. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6(2), e231-e231.
- Resolucion-31010, G.-. (2015). Resolución 31010.

- Sevilla Rodríguez, A. (2002). Manual de prevención y control de riesgos ocupacionales. Sancti Espíritus, Cuba: Ediciones Luminaria. .
- Rodríguez Palenzuela, L. (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*], Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Facultad Industrial-Economía.
- Sánchez Potosí, C. J. (2021). *Medición de Factores de Riesgos Psicosociales para elaborar un plan de intervención y prevención en el Centro Médico Vida CENDIAVIA Quito: UCE*].
- Socarrás, G. M. C., y Cumbreira, J. M. M. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Revista latinoamericana de derecho social*, 22, 1-46.
- SUBTERRÁNEAS, R. D. A. D. A. (2023). *FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MATERIALES UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN*].
- Ubilla Morales, M. D. R. (2022). *Evaluación de riesgos laborales en la Empresa Alfa & Omega Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de ...*].
- Valencia Salazar, J. A., y Flórez Vásquez, B. M. (2021). Propuesta de migración de norma OHSAS 18001: 2007 a ISO 45001: 2018 para optimizar las operaciones del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Incaribe SAS.