

**PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO DE  
RIESGOS LABORARES. EMPRESA DE MANTENIMIENTO (GRUPOS  
ELECTRÓGENOS)**

**PROPOSAL OF PROCEDURE OF INVENTORY UPDATE OF OCCUPATIONAL  
HAZARDS. COMPANY OF MAINTENANCE (GENERATOR SETS)**

M. Sc. Edian Dueñas Reyes (0000-0002-6332-0752), Universidad de Matanzas

[eithan@nauta.cu](mailto:eithan@nauta.cu)

M. Sc. Jhoselyn Bernal Rodríguez (0000-0001-9669-2344)

Est. Renier Artilles Acosta (0000-0002-0329-7810)

Est. Sheily Cepero González (0009-0009-4980-5196)

Est. Lieianne Gutiérrez Sánchez (0000-0003-4923-4310)

**Resumen**

La investigación se realiza en la empresa de Mantenimiento de Grupos Electrónicos, tiene como objetivo: proponer un procedimiento para la actualización del registro de riesgos laborales; a través de la identificación, evaluación y control de riesgos, reduciendo la ocurrencia de accidentes de trabajo o daños a la salud del trabajador. Se utilizan métodos teóricos (análisis síntesis e inductivo deductivo); métodos empíricos (observación directa, análisis documental y cuestionario); técnicas como: entrevistas, diagrama Ishikawa y método Delphi; a través éstos se pudo conocer el criterio de los trabajadores, magnitud y prioridad de cada riesgo identificado. Los que resultan con una mayor incidencia son: la exposición a altos niveles de ruido, exposición a fuertes vibraciones, esfuerzo físico o mental, estrés térmico, deficiente iluminación, contacto eléctrico, deficiente ventilación, colisión con objetos fijos y caída de objetos. En base a los riesgos, se evalúan las consecuencias, probabilidad de ocurrencia y exposición de los trabajadores.

**Palabras claves:** *inventario de riesgos; riesgos laborales; seguridad y salud; procedimiento*

**Summary**

*The investigation is carried out in the company of Maintenance of Generator Sets, it has as objective: to propose a procedure for the upgrade of the registration of labor risks; through the identification, evaluation and control of risks, reducing the occurrence of industrial accidents or damages to the worker's health.*



---

Monografías 2023  
Universidad de Matanzas © 2023  
ISBN: 978-959-16-5074-0

*Theoretical (analysis synthesis and inductive deductive) methods are used; empiric (direct observation, documental analysis and questionnaire) methods; interview, diagram Ishikawa and method Delphi; to inclination these one could meet the approach of the workers, magnitude and priority of each identified risk. Those that are with a bigger incidence are: the exhibition at high levels of noise, exhibition to strong vibrations, physical or mental effort, estrés thermal, poor lighting, contact electric, poor ventilation, collision with fixed objects and fall of objects. Based on the risks, the consequences, occurrence probability and the workers' exhibition are evaluated.*

**Keywords:** *inventory of risks; labor risks; security and health; procedure*

---

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye una amplia disciplina que abarca múltiples campos de acción encaminados a la protección del capital humano y el aseguramiento de las condiciones laborales, ya sea mediante la adaptación de las actividades laborales a los seres humanos, la reducción de las situaciones de peligro o la eliminación de los agentes negativos para la salud .

Según la Organización Internacional del Trabajo, se estima que anualmente se producen 317 millones de accidentes de trabajo, cuya consecuencia es el también absentismo laboral, y esto supone una carga económica considerable, un 4 % del Producto Global Bruto anual. Por lo tanto, la Seguridad y Salud en el Trabajo es favorable, tanto para el empleador como para el trabajador y el Estado. Los países con un trabajo sin riesgos compiten en la economía global en mejores condiciones. . Son indispensables, entonces, nuevas estrategias y enfoques proactivos y preventivos en seguridad y salud para enfrentar las transformaciones del mundo del trabajo, ligados a los nuevos tipos de relaciones laborales, los contextos flexibles, informales y atípicos, el envejecimiento de la población, la interacción de los seres humanos con los robots y la inteligencia artificial, entre otros .

Se requiere aunar esfuerzos de forma que se logre un futuro próspero en prevención de riesgos laborales, por tanto es importante garantizar que se logren los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para 2030 relacionados con el trabajo y la salud del trabajador . Para ello, es importante mejorar la fiabilidad de la información de forma que permitan formular políticas, sistemas, programas y medidas preventivas que respondan a las necesidades de los países. Pero de igual forma, son indispensables las estrategias y modelos preventivos ajustados a los cambios del mundo del trabajo.

La prevención de riesgos laborales estudia, mediante métodos de carácter interdisciplinar, el conjunto de medidas necesarias para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, los cuales ocasionan a nivel de los trabajadores, accidentes y enfermedades laborales .

La Seguridad y Salud en Cuba ha evolucionado de manera satisfactoria, ya que se han modificado las principales resoluciones y decretos relacionados con este tema, ejemplo de ello constituyen la Resolución 39 dictada el 29 de junio de 2007 que sustituye las bases generales de la SST y que es de obligatorio cumplimiento para todas las organizaciones y en febrero de 2008 se publican las Instrucciones 2 y 3 sobre el Procedimiento para implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo .

Las normas relacionadas con la SST constituyen el pilar fundamental para que las organizaciones tengan un buen desempeño en cuanto a la SST, logren cumplir los objetivos y metas que se propongan y alcancen resultados satisfactorios que le permitan obtener un desempeño laboral superior a lo previsto .

Desde el período neocolonial se tienen registros de legislaciones que establecían algunos servicios médicos curativos para centros de trabajo de importancia y seguros sociales a muy pocos trabajadores, que no cubrían todos los riesgos. Por tanto, la “Ley de Accidentes de Trabajo” de 12 de junio de 1916, marca una trascendencia en esta etapa; en ella se dejaba por sentado la responsabilidad que tenían los patronos en cuanto a garantizar las condiciones seguras a sus obreros para laborar, por lo que debían de asegurarlos contra todo acontecimiento. Años más tarde se aprueba el Decreto número 798 de 1938 “Reglamento de los Contratos de Trabajo” el cual en su capítulo I “Del Contrato de Trabajo”, regulaba todas las cuestiones relacionadas con este asunto: requisitos, tipos, así como las funciones y obligaciones tanto de los obreros como de los patronos, establece como una de las funciones del patrono es proporcionar condiciones de trabajo seguras a los obreros .

La SST no debe tratarse como un proceso separado, sino que forma parte integral de la forma en que se llevan a cabo las actividades en la empresa. A fin de alcanzar el objetivo de unas condiciones y un entorno de trabajo seguro y saludable, los empleadores deben establecer disposiciones organizativas adaptadas al tamaño de la empresa y a la naturaleza de sus actividades. En el cuadro 1 se muestran definiciones consultadas en diferentes fuentes sobre la SST para conocer las particularidades de este campo de acción.

Cuadro 1. Definiciones referentes a la SST.

Fuente	Definición
<a href="#">Chiavenato (2011)</a>	Conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o convencer a las personas para que apliquen practicas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo.
<a href="#">Asamblea Nacional del Poder Popular (2014)</a>	La seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivos garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral
<a href="#">Ruiz Frutos et al. (2022)</a>	Un campo de conocimiento y acción en el que convergen disciplinas, profesionales y estrategias diversas con el objetivo común de proteger, promover y restaurar la salud de las personas en su relación con el trabajo.

Fuente: elaboración propia.

La presencia del riesgo en las entidades se encuentra latente en toda la actividad laboral, por lo cual la existencia de medidas de seguridad es una condición necesaria para prevenir los riesgos laborales y establecer el contorno de los riesgos permitidos en el ejercicio laboral . En el cuadro 2 se muestran una serie conceptos referentes a la terminología de riesgo.

Cuadro 2. Definiciones acerca de riesgos según diferentes fuentes.

Fuente	Definición
<a href="#">Crespo Benítez (2017)</a>	Es la 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
<a href="#">Food and Agriculture Organization (2020)</a>	Es la oportunidad o probabilidad de que un peligro realmente resulte en una lesión o enfermedad o daño a la propiedad, el equipo o el medio ambiente, junto con una indicación de cuan grave podría ser el daño, incluidas las consecuencias a largo plazo.

<a href="#">González Acedo y Pérez Aroca (2022)</a>	Probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño en la salud derivado del trabajo. La clasificación de su gravedad va a depender de la probabilidad de que se produzca el daño y de la severidad o consecuencias de este.
---	--

Fuente: elaboración propia.

Por tanto, se entiende el riesgo laboral como la probabilidad de que se materialice un determinado peligro relacionado con el ámbito laboral que pueda provocar lesiones o daños a la salud del trabajador.

Los riesgos laborales pueden manifestarse de disímiles formas en dependencia del tipo de actividad que realice el trabajador. Autores como [Sevilla Rodríguez \(2002\)](#), [De la Torre Mazón \(2007\)](#) y [Pedreira Soto \(2014\)](#) proponen clasificar los riesgos en:

- Riesgos físicos: son aquellos factores inherentes al proceso u operación en el 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.
- Riesgos químicos: probabilidades de daños por manipulación o exposición a agentes químicos de uso frecuente en áreas de investigación, de diagnóstico, o con desinfectantes y esterilizantes.
- Riesgos biológicos: derivado de la exposición a los agentes biológicos (bacterias, virus, hongos, parásitos, etcétera) que pueden afectar la salud y el bienestar humano, causan alergias, infecciones, envenenamiento, dermatitis y otros efectos, ya sea por contagio directo o por medio de fuentes o vectores; estos pueden ocurrir de los animales al hombre y viceversa, así como de un individuo a otro.
- Riesgos ergonómicos: cuando el trabajador tiene que adaptarse a la labor a desarrollar, porque, por lo general, la ergonomía es adaptar los trabajos a las posibilidades fisiológicas del trabajador.
- Riesgos psicosociales: causados por factores humanos, pueden ser organizativos o sociológicos, todos ellos inherentes al ser humano, como calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problema de índole social, entre otros.

Factores que propician riesgos laborales

De acuerdo con [Cortés Díaz \(2018\)](#) pueden dividirse los factores de riesgos laborales en los siguientes grupos:

- Factores o condiciones de seguridad: se incluyen en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad: pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de evaluación,

vehículos de transporte, maquinas herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, entre otros.

- Factores de origen físico, químico o biológico o condiciones medioambientales: se incluyen en este grupo los denominados “contaminantes o agentes físicos” (ruidos, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas, radiaciones ionizantes y no ionizantes, presión atmosférica). Los denominados “contaminantes o agentes químicos” presentes en el medio ambiente de trabajo, constituido por materiales inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos; y los “contaminantes o agentes biológicos” constituidos por microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos) causantes de enfermedades profesionales.
- Factores derivados de las características del trabajo: incluyen las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención) asociados a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga.
- Factores derivados de la organización del trabajo: se incluyen en este grupo los factores debidos a la organización del trabajo (tareas que lo integran y su asignación a los trabajadores, horarios, velocidad de ejecución, relaciones jerárquicas). Dentro de este grupo se encuentran los factores de organización temporal (jornada y ritmo de trabajo, trabajo a turno o nocturno) y los factores dependientes de la tarea (automatización, comunicación, y relaciones, status, posibilidad de promoción, complejidad, monotonía, minuciosidad, identificación con la tarea, iniciativa).

Existen diferentes metodologías en el ámbito nacional e internacional para la identificación y evaluación de riesgos laborales, los cuales varían según las distintas organizaciones o normas por las cuales sean regulados. Cada institución debe ser capaz de elegir los enfoques que sean los más adecuados respecto a su naturaleza, tecnología, alcance, complejidad y nivel de detalle.

Se analizan varios procedimientos nacionales en diferentes sectores, estos se enfocan en la detección de peligros, evaluación de riesgos, creación de controles, revisión continua, documentación y gestión del cambio como elementos esenciales para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de SST de la organización.

Cuadro 3: Resumen de los diferentes procedimientos analizados en la investigación.

Autor (año)	Etapas	Riesgos detectados
Procedimiento propuesto por <a href="#">González Oliva (2013)</a> .	1-Diagnóstico inicial y familiarización. 2-Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por Gonzáles 2007. 3-Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales.	Caída a un mismo o distinto nivel. Caída de objetos, desprendimiento, desplome o derrumbe. Choque contra objetos móviles o inmóviles. Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. Pisadas sobre objetos. Atrapamiento por o entre objetos. Sobreesfuerzo físico o mental. Estrés térmico. Contactos térmico, eléctrico y químico. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Explosiones e incendio. Exposición a agentes físicos y biológicos. Exposición a altos niveles de ruido y vibraciones. Deficiente de ventilación e iluminación.
Procedimiento propuesto por <a href="#">Hernández Ramírez (2017)</a> .	1-Diagnóstico inicial y familiarización. 2-Aplicación del procedimiento de gestión de riesgos. 3-Análisis y propuestas de solución para el control de los diferentes riesgos laborales.	Caída de objetos en manipulación. Pisadas sobre objetos. Choque contra objetos inmóviles. Golpes o cortaduras con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos o partículas. Altos niveles de ruido. Iluminación y ventilación deficientes. Exposición a temperaturas extremas. Contactos eléctricos. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Exposición a radiaciones ionizantes y no

		ionizantes.
Procedimiento propuesto por <a href="#">Ávila Álvarez et al. (2020)</a>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-Inicio del procedimiento de identificación de riesgos.</li> <li>2-Participativa.</li> <li>3-Valorativa.</li> <li>4-Elaborar programa de prevención.</li> <li>5-Seguimiento y control.</li> </ol>	<p>Estrés térmico y aumento del índice de sobrecarga calórica, quemaduras o molestias por contacto térmico.</p> <p>Caída de objetos en manipulación.</p> <p>Golpes o cortaduras con objetos y herramientas.</p> <p>Caída de personas al mismo nivel o distinto nivel y esfuerzos excesivos, falsos movimientos o inadecuadas posturas.</p> <p>Golpes o contacto con elementos móviles de las máquinas.</p>
Procedimiento propuesto por <a href="#">Quintana Valdés y Torres Caballero (2020)</a>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-Definición de políticas y responsabilidades por la alta dirección.</li> <li>2-Identificación del cumplimiento de los requisitos.</li> <li>3-Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.</li> <li>4-Implementación y control de las medidas.</li> </ol>	<p>Caídas a distinto nivel</p> <p>Caídas a mismo nivel</p> <p>Inhalación y contacto de sustancias nocivas</p> <p>Incendios y explosiones.</p> <p>Ergonómicos.</p>

Fuente: elaboración propia.

Debido a las características específicas de la investigación, estos métodos analizados anteriormente son poco recomendados para su aplicación, ya sea por su grado de complejidad o el estrecho vínculo que comparten con los procesos o sectores donde fueron aplicados; por tanto se selecciona el procedimiento propuesto en la figura 1, de [González Oliva \(2013\)](#), ya que se trata de una metodología que puede ser aplicada en diferentes sectores y se ajusta a las características de la entidad objeto de estudio.

Esta metodología aporta técnicas y herramientas de gran flexibilidad a la hora de utilizar en el caso de estudio, tales como entrevistas, cuestionarios, tormentas de ideas, método Delphi y el diagrama causa-

efecto, además de presentar componentes cualitativos y cuantitativos. Como elemento modificador el autor propone la clasificación cualitativa de los riesgos detectados y una nueva escala para evaluar las consecuencias económicas acorde con las transformaciones económicas realizadas en los últimos años en el país.

#### Etapa 1. Diagnóstico inicial y familiarización

En esta etapa se tienen en cuenta una serie de aspectos importantes sobre la entidad y que además contribuyen al diagnóstico inicial que se realiza a la misma, la explicación de los elementos que se deben contener en cada uno se presenta a continuación:

##### Paso1. Caracterización de la entidad

En esta etapa se debe:

- Conocer el objeto social de la entidad, la misión, visión, las estrategias y objetivos de la entidad.
- Hacer una caracterización de la entidad, se deben tener 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 entre las que se encuentran: observación, revisión de documentos, encuestas, entrevistas y las aplicaciones de Microsoft Office.
- Revisión de documentos: aquí se lleva a cabo la revisión de la documentación existente en la entidad, ya que es importante investigar y apoyarse en los conocimientos de etapas anteriores para desarrollar un buen trabajo investigativo.

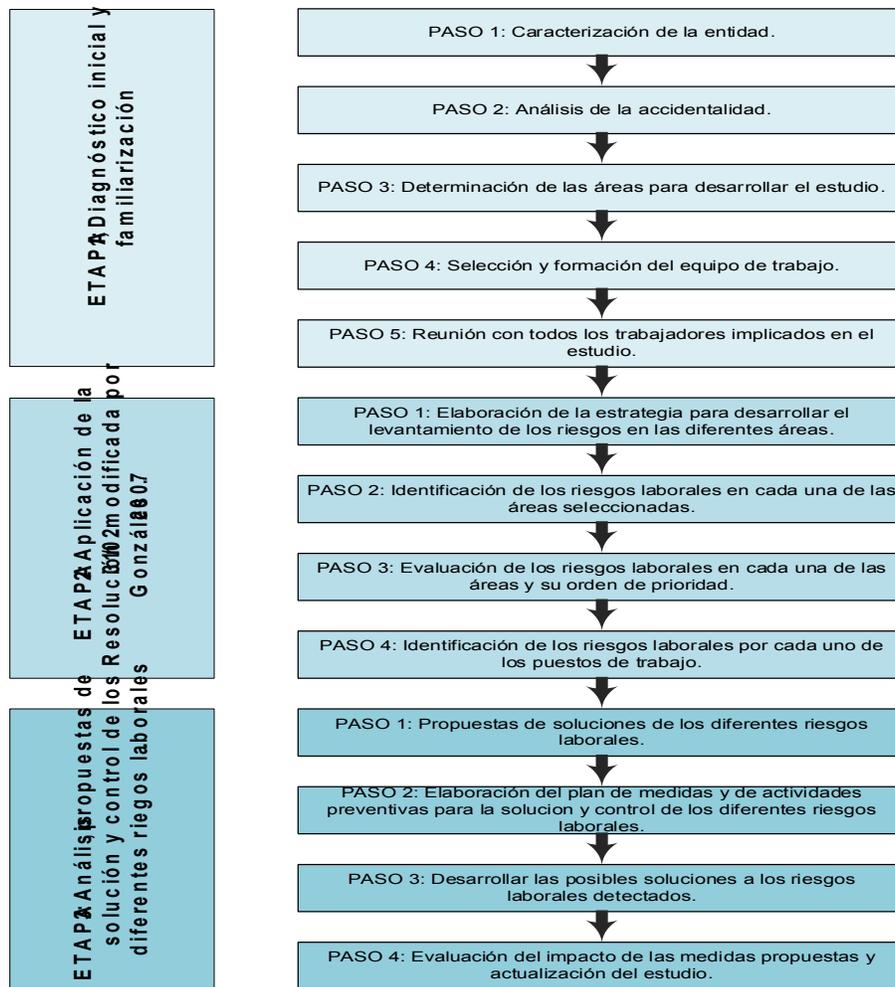


Figura 1. Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.

Fuente: [González Oliva \(2013\)](#).

La entrevista: que como método empírico de investigación puede definirse de la siguiente forma: es una conversación de carácter planificado entre el entrevistador y el (o los) entrevistado(s), en la que se establece un proceso de comunicación en el que interviene de manera fundamental los gestos, las posturas y todas las diferentes expresiones no verbales tanto del que entrevista como del que se encuentra en el plano de entrevistado.

La entrevista como método de investigación resulta imprescindible en los casos en que la investigación no puede realizarse de otra forma, por ejemplo, cuando la estadística no se ocupa en absoluto de recopilar datos relativos a una serie de cuestiones que interesan al investigador.

#### 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 presentaron en los últimos tres años. Aquí se utilizaron las técnicas de: revisión de documentos, diagrama causa- efecto y las aplicaciones del Microsoft Office.

Diagrama causa- efecto: es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, así como para desarrollar un plan de recolección de datos, es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico, su naturaleza gráfica permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema lo que aumenta la posibilidad de identificar las causas principales.

#### 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, debe tenerse en cuenta cuáles son los principales procesos y puestos claves de la entidad, donde mayores riesgos puedan existir, si la empresa es pequeña puede definirse que se realizará el estudio en todas las áreas. Las técnicas utilizadas fueron: el trabajo grupal y la revisión de documentos.

El trabajo grupal: consiste en la reunión de un número de entre 6 y 10 personas conocedoras del tema a estudiar; los cuales tienen como objetivo intercambiar información, realizar análisis crítico y buscar consenso de las propuestas más adecuadas en relación al asunto que se haya planteado.

Para desarrollar el trabajo en grupo se pueden utilizar dos modalidades: la modalidad de presencia física o la modalidad a distancia. Modalidad de presencia física. Es la presencia de las personas reunidas en un lugar determinado.

#### Paso 4. Formación del equipo de trabajo

Se deben formar grupo de expertos, donde se incluyan compañeros que posean las condiciones mínimas imprescindibles como:

- a) Que tengan experiencia y conozcan la actividad que se realiza en la entidad.

b) 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. Se utilizan las técnicas de: revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y seminarios.

Se aplica la fórmula tomada de [González Oliva \(2013\)](#) para obtener el número mínimo de expertos necesarios para desarrollo del procedimiento.  $M = P \times (1 - P) \times K / I^2$

Donde:

P: error mínimo que se tolera en el juicio de los expertos. I: nivel de precisión asumido. K = 6.6564 para un nivel de confianza del 99 %

Para la comprobación de la experticia de los implicados, se sugiere emplear la técnica descrita por [González Oliva \(2013\)](#).

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

Es de suma importancia la comprensión por los trabajadores de su papel en el desarrollo del trabajo. Se da a conocer los objetivos que se persiguen con el estudio, se explica la necesidad de la participación activa de los trabajadores, y se les compromete con la actividad. Esta reunión se puede hacer por área o con todos los trabajadores de la organización según las características de la entidad. Se emplea como técnica el trabajo grupal.

Etapas 2. Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por González Verde (2007)

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, se debe tener en cuenta:

- Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas: definir por dónde comenzar el estudio, según las áreas donde más riesgos laborales pueden ocurrir.

- 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, para ello se tiene en cuenta el modelo que se mostrará en el próximo capítulo.

Esta etapa es la de mayor participación de los trabajadores y se realiza entregando en cada área a los jefes, directos y trabajadores, encuestas o listas de los factores de riesgos que pueden estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo.

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

Determinar por dónde comenzar a realizar el estudio del levantamiento de los riesgos, según las áreas donde más riesgos laborales puedan ocurrir. En esta etapa se utiliza la técnica de trabajo grupal.

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

Se realizará el levantamiento de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas. Esta es la etapa de mayor participación de los trabajadores, pues se le entrega a cada área a los jefes y trabajadores un cuestionario o lista de factores de riesgo que puedan estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo. Los factores de riesgos que contempla la Resolución 31/02 son:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Caídas a distinto nivel                    | 15. Contactos térmicos                                  |
| 2. Caídas al mismo nivel                      | 16. Contactos Eléctricos                                |
| 3. Caída de objetos por desplome              | 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas        |
| 4. Caídas de objetos en manipulación          | 18. Contacto con sustancias nocivas                     |
| 5. Caídas de objetos desprendidos             | 19. Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes |
| 6. Pisadas sobre objetos                      | 20. Explosiones.  |
| 7. Choque contra objetos inmóviles            | 21. Incendios   |
| 8. Golpes contra objetos móviles              | 22. Manipulación y contacto con organismos vivos        |
| 9. Golpes o cortes por objetos o herramientas | 23. Atropellos, golpes o choques con vehículos          |
| 10. Proyección de fragmentos o partículas     | 24. Exposición a agentes físicos                        |
| 11. Atrapamiento por o entre objetos          | 25. Exposición a agentes biológicos                     |
|   | 26. Ruido   |

- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas
- 13. Sobreesfuerzo físico o mental
- 14. Estrés térmico
- 27. Déficit de iluminación
- 28. Otros

Paso3. Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad

La evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad se realiza a partir de la aplicación 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).

Se calcula el coeficiente (C). 
$$C = 1 - \frac{V_n}{V_t}$$

Dónde:

Vn: Votación negativa. Vt: Votación total. Nota: Si no hay concordancia el error es del grupo de análisis.

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

En este paso se procede a identificar los riesgos por puesto de trabajo, se utilizan las técnicas como la observación directa y la entrevista a los trabajadores implicados en el estudio y al grupo de trabajo que se había conformado. Como parte de la modificación propuesta por el autor, los riesgos identificados serán clasificados en función de los resultados obtenidos en el modelo de evaluación de riesgos, para el desarrollo de este elemento se tuvo en cuenta las consultas realizadas a [González Núñez \(2019\)](#) y [García Prado \(2021\)](#), dicha clasificación se muestra a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación cualitativa de los riesgos laborales detectados.

Valor del riesgo	Clasificación	Indicaciones
Menor que 0.02	Trivial	No requiere acción específica.
0.02-0.04	Tolerable	Se deben ejecutar las soluciones más económicas. Se deben realizar comprobaciones periódicas para verificar que se mantiene la

		eficacia de las medidas de control.
0.04-3	Moderado	Se deben realizar las inversiones con la mayor prontitud posible. Se debe mantener un control permanente y verificar las medidas de disminución de riesgos.
3-20	Importante	Se debe suspender el trabajo hasta que se hayan reducido los riesgos. Se debe actuar de manera inmediata.
Más de 20	Intolerable	Se debe suspender el trabajo hasta que se hayan reducido los riesgos. Se debe actuar de manera inmediata.

Fuente: elaboración propia.

Observación: la observación es importante y elemental ya que es la base de los métodos empleados en este proyecto. Las observaciones constituyen un conjunto de comprobaciones, que, entre otros fines, son útiles para demostrar hipótesis o teorías. El científico no registra simplemente datos cualesquiera, sino que escoge de manera consciente aquellos que confirman o rechazan su idea. Por lo que la observación como método científico es una percepción atenta, racional, planificada y sistemática de los fenómenos relacionados con los objetivos de la investigación, en sus condiciones naturales y habituales, es decir, sin provocarlos y utilizando medios científicos, con vistas a ofrecer una explicación científica de la naturaleza interna de estos.

### Etapa 3. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales

En esta etapa se tienen en cuenta el análisis de los diferentes riesgos laborales de mayor importancia e incidencia en el centro, según las diferentes causas que inciden en los mismos.

#### Paso 1. Propuestas de solución 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 cuál se determinen las medidas a ejecutar. Para la propuesta de solución de los diferentes riesgos laborales se utilizó 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

Se elabora el plan de medidas y de actividades preventivas con el responsable de llevarlas a cabo y su manera de control, para esto se utiliza las técnicas de revisión de documentos y trabajo grupal.

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

Para desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados es necesario contar con la prioridad de solución y con el fondo con que destina la entidad para asignar al mismo. En este punto es necesario utilizar las 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 propuesta, y analizar en qué forma ha variado este, si ha sido positivo o no. Además, se debe tener en cuenta actualizar el estudio al menos una vez al año y a medida que cambien las condiciones y las legislaciones laborales. Las técnicas a utilizar son: revisión de documentos, observación, entrevista y cuestionario.

La Seguridad y Salud en el Trabajo adquiere cada vez más importancia dentro de las empresas ya que es la actividad que garantiza la protección del hombre y vela por su salud en su entorno laboral. El conocimiento sobre los riesgos laborales y los posibles factores que pueden propiciarlos resulta imprescindible para garantizar la reducción de incidentes accidentes y enfermedades laborales. Mediante la consulta de diferentes investigaciones destinadas a la gestión de riesgos laborales se aprecia cómo los procedimientos aplicados están compuestos por etapas bien definidas, orientadas principalmente a la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales.

## Referencias bibliográficas