

**SISTEMATIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS  
PELIGROS Y LA VALORACIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA INVERSIONES G&Z S.A.S.**

**Presentado por**

**INGRITH JOHANA CARDOZO VELASQUEZ**

**ID 576336**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL**

**IBAGUE, TOLIMA**

**2021**

**SISTEMATIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS  
PELIGROS Y LA VALORACIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA INVERSIONES G&Z S.A.S.**

**Presentado por**

**INGRITH JOHANA CARDOZO VELASQUEZ**

**ID 576336**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO  
PROGRAMA DE ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL**

**Asesor**

**Docente. JULIAN EDUARDO VARGAS MORALES**

**IBAGUÉ (TOLIMA), ABRIL 28 DE 2021**

## CONTENIDO

SISTEMATIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA INVERSIONES G&Z S.A.S.	8
INTRODUCCIÓN	8
OBJETIVOS	10
Objetivo general	10
Objetivos Específicos	10
JUSTIFICACIÓN	11
MARCO REFERENCIAL	12
Antecedente	12
MARCO TEORICO	16
Matriz de Identificación y Evaluación del Riesgo	17
Salud y trabajo	18
Gtc45 (Guía técnica colombiana)	19
MARCO CONCEPTUAL	21
MARCO LEGAL	24
METODOLOGÍA PROPUESTA	27
Técnicas de recolección de información	28
Población y muestra	29
Actividades a desarrollar	30

	4
Evaluación de los riesgos (diseño de plan de trabajo)	31
Establecimiento de las posibles estrategias a implementar por la empresa para la prevención y mitigación de los peligros y riesgos identificados	35
Criterios para establecer controles	35
Medidas de intervención	36
SISTEMATIZACIÓN DESARROLLO	36
PUNTO DE PARTIDA	37
Antes	37
Aspectos Generales de la Empresa.	39
Reseña Histórica.	39
Misión y Visión.	40
Productos Y Servicio.	41
Organigrama.	41
LAS PREGUNTAS INICIALES	42
Durante	42
Plan de Acción	43
RECUPERACION DEL PROCESO VIVIDO	44
REFLEXION DE FONDO	48
LOS PUNTOS DE LLEGADA	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	52

**TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Determinación del Nivel de Deficiencia	32
<b>Tabla 2.</b> Determinación del Nivel de Exposición	32
<b>Tabla 3.</b> Determinación del Nivel de Probabilidad	33
<b>Tabla 4.</b> Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad	33
<b>Tabla 5.</b> Determinación del Nivel de Consecuencia	34
<b>Tabla 6.</b> Determinación del Nivel de Riesgo	34
<b>Tabla 7.</b> Significado del Nivel de Riesgo	34
<b>Tabla 8.</b> Descripción del Personal	39

## FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Actividades para identificar los peligros y valorar riesgos (GTC45/2012)	29
<b>Figura 2.</b> Rango de Edades	30
<b>Figura 3.</b> Organigrama (“INVERSIONES G&Z”)	41

## ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Fotografías de práctica profesional	58
<b>Anexo 2.</b> Matriz de Peligros	59

## **SISTEMATIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA INVERSIONES G&Z S.A.S.**

### **INTRODUCCIÓN**

Durante los últimos años la seguridad y salud en el trabajo basada en la identificación, mitigación y prevención de los riesgos se ha convertido en un tema de vital importancia a nivel mundial, en la actualidad existen normas, estándares y guías que permiten establecer una metodología adecuada a seguir y los parámetros que se deben cumplir, adicionalmente es necesario relacionar riesgos de tipo ambiental que generan las actividades que hacen parte de la actividad económica en la organización.

La situación de la seguridad y salud en el sector de comercio en Colombia reviste una gran complejidad. El trabajo ha traído consigo la exposición a diferentes situaciones capaces de producir daño y enfermedad -incluso la muerte- a los trabajadores, dando origen a la presencia reiterativa de riesgos laborales que han sido y son objeto de variadas interpretaciones y enfoques de intervención, en dependencia de la evolución de los conceptos de salud y trabajo. Las características de la población trabajadora del sector, la gran variación de la actividad según los ciclos de contracción y expansión, la diversidad de actividades de alto riesgo a las cuales se enfrentan los trabajadores en cada etapa del proceso productivo, la variedad del tipo de actividad, la limitación de acceso a la seguridad social y los contrastes con relación al uso de la tecnología son factores que hacen difícil la implementación de un modelo de seguridad y salud en el trabajo para el sector.

La compañía objeto de estudio se encuentra ubicada en el municipio de Ibagué, departamento del TOLIMA, dedicada a la actividad económica de la construcción (obras civiles y alquiler de maquinaria pesada). La empresa INVERSIONES G&Z SAS se encuentra

interesada en la mejora continua de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y busca mantener una matriz actualizada de identificación de riesgos que permita mantener control sobre los peligros a los que se encuentran expuestos sus trabajadores y demás actores interesados incluyendo los relacionados con los factores ambientales, condiciones de seguridad (Trabajo en alturas y trabajo en caliente) y demás factores que compromete el nivel de riesgo cinco (5).

Este documento contiene una revisión y reevaluación de la matriz de peligros donde se identifican los peligros y se incluyen los riesgos de las condiciones ambientales asociados a la actividad de la empresa en sus actividades operativas. Con los resultados arrojados por la valoración de los riesgos ambientales se proponen una serie de estrategias con el fin de establecer actividades enfocadas a la prevención y control de los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la organización.

El siguiente trabajo va inspirado en la formación profesional como estudiante en administración en salud ocupacional, en el contexto del desarrollo de una matriz ya que la empresa INVERSIONES G&Z ubicada en la Carrera 45 sur N. 130-177 barrio PICALÉÑA comuna 9 frente a la penitenciaría de Ibagué, está dedicada de acuerdo a su razón social al servicio de alquiler de maquinaria y además es necesario de la intervención de una persona con conocimientos avanzados en el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, la idea es construir la matriz de peligro con base en la GTC 45 / 12 guía técnica colombiana.

El presente proyecto de sistematización presenta una experiencia trabajada en el proceso de práctica profesional, esta busca realizar una evaluación y valoración de los riesgos de mayor exposición en la empresa INVERSIONES G&Z con el fin de crear controles orientados a la prevención de los accidentes de trabajo y la identificación de los riesgos apoyados de la elaboración de la matriz de peligro, para tal efecto se desarrolla una investigación apoyada de lista de chequeo con el fin de conocer las condiciones laborales de la

empresa y de esta manera proponer los controles necesarios para que la empresa genere bienestar a los empleados en sus ambientes laborales.

Principalmente mi enfoque parte siguiendo las estructuraciones de acuerdo a la normatividad legal vigente Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019, optando por desempeñar un buen trabajo en la empresa ya que me ha dado la oportunidad de ejercer mi labor como practicante profesional.

## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo general***

Mediante el desarrollo de la practica realizada y la utilización de recolección de información, se pretende sistematizar nuevos procesos, reconstruir la experiencia del diseño, implementación e identificación de los peligros y la valoración del riesgo para la empresa INVERSIONES G&Z, en busca de una herramienta de calidad que conlleve el desarrollo de las actividades diarias e identifique los riesgos que están expuestos los trabajadores según la norma GTC 45.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar los riesgos que están expuestos los trabajadores de la empresa INVERSIONES G&Z participando y teniendo un registro diario de la experiencia sugiriendo medidas preventivas.
- Desarrollar y construir el proceso vivido extrayendo los conocimientos adquiridos durante la práctica profesional
- Realizar la interpretación crítica de la experiencia vivida manifestando conclusiones y compartiendo los aprendizajes.

## JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se realizó con el fin de identificar y diseñar una matriz de peligros para la empresa INVERSIONES G&Z, proporcionando un ambiente sano y reduciendo la accidentalidad de la empresa.

Se fundamenta en la evidente necesidad de implementar el SG-SST, para la empresa INVERSIONES G&Z y con esta medida disminuir la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos a la salud y bienestar de los trabajadores y evitar pérdidas económicas para la empresa, ya que la alteración de la productividad se ve perjudicada debido al absentismo laboral por incapacidades o accidentes laborales. (Schwartz, 2002) La evaluación inicial realizada reveló la falta de documentación y por ende se decide empezar con la elaboración de la matriz de peligros, entendida como la herramienta de gestión necesaria para identificar los peligros y evaluar los riesgos relacionados con las actividades realizadas en la empresa (isoTools, 2015) buscando la prevención de accidentes en el lugar de trabajo y la disminución del desarrollo de enfermedades catalogadas como laborales en los empleados expuestos a los riesgos identificados en cada una de las áreas de trabajo de la organización de interés.

De acuerdo a lo anterior se dispone a justificar de acuerdo a las características técnicas, económicas, sociales y personales:

- **Técnico:** La matriz de peligro diseñada y desarrollada es una herramienta que permite disminuir la accidentalidad y enfermedades laborales en actividades que ejecuten el uso de herramientas en áreas de bodega que labora en la empresa INVERSIONES G&Z, proporcionando un ambiente saludable y seguro a los trabajadores interviniendo en los riesgos identificados.
- **Económico:** Al tener una disminución en la accidentalidad y enfermedades labores se reduce los costos. Esto se puede ver reflejado en “El estudio de costos de accidentes de trabajo del Seguro Social, de igual forma el costo por contratación de

- profesional encargado de firmar las investigaciones de accidentes y procesos que determinen el análisis de los casos por reporte de daños y/o accidentes de trabajo.
- **Social:** Garantizar que los trabajadores entren y salgan de la empresa en buenas condiciones, generando un ambiente sano y seguro para ellos y sus familias.
  - **Personal:** El diseñar y desarrollar una matriz de peligro requiere de disciplina y un estudio detallado del sector por parte del estudiante, para poder generar una solución al problema desde el punto de vista como administrador y salud ocupacional. Durante este proceso, como estudiante UNIMINUTO es importante desarrollar en práctica todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de su preparación profesional. También permite a la universidad incursionar en temas de actualidad.

## MARCO REFERENCIAL

### *Antecedente*

Lilia Fernández (2013) como fundamento de la vida y el desarrollo integral del ser humano, afirma “el concepto de trabajo para el hombre hace parte de la interrelación de actividades del entorno, el ambiente y la sociedad, realizadas para satisfacer necesidades personales”. (p.01). En este medio laboral, existe la posibilidad que el trabajador pueda ser afectado positiva o negativamente, incidiendo en su calidad de vida.

Blanco Arrieta, 2018

Colombia, a partir de la Ley 1562 de 2012, la Seguridad y Salud en el Trabajo, fue abordada como una disciplina trascendental, que relaciona la prevención de lesiones y enfermedades causadas por condiciones específicas de un trabajo desarrollado. Los principios determinados en la ley anteriormente mencionada, se deben materializar en cada empresa, con acciones planificadas y organizadas que prevengan riesgos para el

trabajador, contenidas en un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), ceñido bajo el Decreto 1443 de 2014, el cual es de obligatorio cumplimiento. Por tal razón se hizo necesario que las empresas colombianas ejecuten un análisis de sus procesos e identifiquen los programas requeridos para implementar su SG-SST, con el fin de garantizar un excelente ambiente laboral, bienestar, salud de los trabajadores y eficiencia de la empresa. (p.15).

*CAMACHO MORA, D. B, (2008).*

En la universidad tecnológica de Pereira se realizó una investigación aplicando la norma GTC 45 a una empresa embotelladora. La norma se utilizó para realizar el panorama de riesgo, clasificar y valorar el riesgo de la empresa que se estaba analizando. De acuerdo al porcentaje obtenido de cumplimiento del Programa de Salud Ocupacional y su comparación con la escala guía; se concluye que la embotelladora esta evaluada con una calificación de "BUENA", de acuerdo a los parámetros del modelo adoptado para la Inspección, Diagnóstico y Control en la pequeña, mediana y gran empresa. También se pudo concluir de esta investigación de que la empresa muestra una gran preocupación y desarrolla actividades de salud ocupacional, pero hace falta un plan de mejoramiento integral. En este estudio se recomendó actualizar en forma permanente el panorama de factores de riesgos generado a partir de la evaluación del programa de salud ocupacional al interior de la empresa, realizar un sistema de vigilancia en salud que permita realizar acciones de control sobre los factores de mayor riesgo, como ruido, priorizar los factores de riesgo con alto grado de peligrosidad de acuerdo al panorama de factores de riesgo propuesto por los evaluadores. Entre otras recomendaciones. (Rodriguez Garcia & Patiño Amaya, 2007). (p.3).

GARCIA RODRIGUEZ, H. G., & AMAYA PATIÑO, A. F, 2007

En el artículo denominado Identificación y prevención de riesgos de origen químico en centros laborales de Santiago de Cuba, Toximed, empresa prestadora de asesoría en Seguridad y Salud en el trabajo, realiza un estudio en 11 centros laborales para identificar los riesgos químicos presentes y analizar su interrelación con las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Se encontró como resultado de la identificación de factores de riesgo y valoración de riesgos, sustancias de tipo carcinogénicas, tóxicas por inhalación, corrosivas, irritantes, oxidantes, inflamables y una muta génica. En la discusión del artículo se expresa que dentro de los resultados de las condiciones de trabajo se desataca con un (41.84%) la ausencia de los elementos de protección individual, así mismo, el incumplimiento de las medidas de higiene (28,57%), y por último se presentó el problema de la ventilación y el escape de sustancias químicas (16.32%). (Rojas, et al., 2006). (p.17).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre a gobiernos, organizaciones y trabajadores. La OIT plantea la importancia de que América Latina y el Caribe cuenten con un marco normativo adecuado, que tengan políticas nacionales y programas de seguridad y salud en el trabajo. Además, es importante que exista un sistema de inspección eficaz para velar por el cumplimiento de norma.

En efecto, en la ley 1562 de 2012 (por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional), en su artículo 11, numeral 2, expone que las empresas están obligadas a desarrollar programas de prevención y control de riesgos laborales y de rehabilitación integral, además de suministrar asesoría técnica para la realización de estudios evaluativos de higiene ocupacional o industrial, diseño e instalación de métodos de control de ingeniería, según el grado de riesgo, para reducir la

exposición de los trabajadores a niveles permisibles, para los cuales tendrán el apoyo de las administradoras de riesgos laborales y la vigilancia del ministerio de trabajo.

Así mismo, en el decreto 1072 de 2015, en el título 4 del capítulo 6 en el artículo 2.2.4.6.15 se refiere a la Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, el cual dice “El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera. Los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos” además de exponer que esta debe ser desarrollada por el empleador o contratante con la participación y compromiso de todos los niveles de la empresa, debe ser documentada y actualizada como mínimo una vez al año o cada vez que ocurra un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico en la compañía, o si se presenta cambios en los procesos, maquinaria o equipos.

Como se mencionó anteriormente, las empresas están obligadas a cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo con el fin de Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, además de establecer los controles necesarios, Proteger la seguridad y salud en todos los trabajadores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por esta razón se pretende realizar la siguiente sistematización como desarrollo del proceso de la matriz de peligros (matriz IPEVR) como medida de cumplimiento en los estándares mínimos.

## MARCO TEORICO

Con el proceso de sistematización se obtiene un conocimiento consistente que permite transmitir la experiencia, confrontarla con otras experiencias o con el conocimiento teórico existente. Es un “Proceso de reconstrucción y reflexión analítica sobre una experiencia de acción o de intervención mediante la cual se logra interpretarla y comprenderla”. Así, se contribuye a la acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica, y a su difusión o transmisión (Jara, 1994; Francke y Morgan, 1995).

Prieto Calderon, 2017 “Los riesgos ocupacionales se concretan, con la existencia de una situación de trabajo, que puede romper el equilibrio físico, mental y social de las personas. En Colombia, si bien es cierto que la salud ocupacional se demoró en establecerse, también es verdad que desde comienzos del siglo XX se presentaron propuestas para este fin”. (p. 24,21) La salud ocupacional consiste en el desarrollo de actividades multidisciplinarias orientadas a preservar, conservar y mejorar la salud de los colaboradores, es por esto que tras años las leyes han permitido que se haga, así mejorando el bienestar de los colaboradores en sus sitios de trabajo. (Ley 9, 1979)

Una matriz de peligros constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las áreas procesos y actividades de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores relacionados con estos. (ISOTools, 2015) Permite tomar una decisión acerca de las necesidades que tiene la organización y tomar medidas y actividades correctivas para la eliminación o disminución de los riesgos. Su diligenciamiento es sencillo y requiere de un buen análisis de valorización y priorización de los riesgos, evaluando los puestos y áreas de trabajo de los colaboradores.

### ***Matriz de Identificación y Evaluación del Riesgo***

Dentro de la legislación se exige que cualquier organización deberá contar con una matriz que identifique por las actividades de la empresa cuales son rutinarias y no rutinarias, los peligros potenciales, el potencial de daño del peligro y las medidas de control o mitigación. Se establece que además de la elaboración de la matriz esta deberá ser de pleno conocimiento por la totalidad del personal de cualquier tipo de organización incluso antes de iniciar a ejecutar las actividades para las que fue contratado, esta debe estar publicada de manera visible en todas las instalaciones físicas con las que cuente la empresa. Es muy importante mencionar que la información que se suministre al personal acerca de Seguridad y Salud en El trabajo debe estar directamente relacionada con las actividades, proceso y procedimientos de la empresa, los peligros asociados, los riesgos correspondientes y los métodos de control y mitigación que se adaptan prevenir y mitigar los riesgos. Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Aspectos e Impactos Ambientales Existe de igual manera una herramienta destinada a la identificación, evaluación, control y/o mitigación de los eventos consecuencia de la ejecución de actividades y que tengan potencial de generar daños al ambiente.

Al igual que la matriz de riesgos esta matriz debe estar socializada con todo el personal perteneciente a la compañía antes del inicio y ejecución de las actividades para las cuales fue contratado, evaluar el conocimiento de la misma y establecer un sistema de registro que verifique la realización de las actividades anteriormente mencionadas. Los riesgos relacionados con el ámbito ambiental deberán contar con Planes de Contingencia para cada evento posible evidenciado y disponer de equipos apropiados, además del personal apropiado con capacitación y entrenamiento en manejo de los posibles eventos de riesgo ambiental, con ayuda de este personal será necesario realizar simulacros periódicos para evidenciar los tiempos óptimos de respuesta de los planes y tomar los correctivos necesarios.

## **Salud y trabajo**

El objetivo se basa precisamente en la consecuencia de la interacción entre esos vocablos: el trabajo, como origen de riesgo, y la salud como bien preciado para el hombre que puede verse alterado por el trabajo. La seguridad e higiene del trabajo es un importante elemento de valoración social y desarrollo de su actividad creadora formado por ello un derecho y un deber de la persona. Nos debe llevar a conseguir una mejor calidad de vida y óptimas condiciones de trabajo con el fin de evitar que la salud del hombre que labora pueda resultar afectada por las situaciones que el mismo crea.

Vivas Lozano, 2014.

La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de SYSO liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo. Se realiza de forma cualitativa, permitiendo jerarquizar los riesgos.

- Factores o condiciones de seguridad: Se incluyen en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, maquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc. Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la seguridad del trabajo, técnica de prevención de los accidentes de trabajo.
- Factores de origen físico y biológico (factores de Higiene): Se incluyen en este grupo los denominados contaminantes físicos, (ruido, vibraciones, iluminación, condiciones de orden e higiene.). Los denominados contaminantes químicos presentes en el medio ambiente de trabajo constituidos por materias inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc., y los contaminantes biológicos constituidos por microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoarios, etc.) Causantes de enfermedades profesionales. Del estudio y

- conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la higiene del trabajo, técnica de prevención de las enfermedades profesionales.
- Factores derivados de las características del trabajo: Incluyendo las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociadas a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, de cada tipo de tarea, pudiendo dar lugar a la fatiga. Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la ergonomía, ciencia o técnica de carácter multidisciplinar que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre.
  - Factores derivados de la organización del trabajo: Los factores debidos a la organización del trabajo (tareas que lo integran y su asignación a los trabajadores, horarios, velocidad de ejecución, relaciones jerárquicas, etc.) se consideran:
    - Factores de organización temporal (jornada y ritmo de trabajo, trabajo a turno o nocturno, etc.)
    - Factores dependientes de la tarea (automatización, comunicación y relaciones, status, posibilidad de promoción, complejidad, monotonía, minuciosidad, identificación con la tarea, iniciativa, etc.). (p. 24).

### ***Gtc45 (Guía técnica colombiana)***

La matriz de riesgos es una herramienta esencial para la empresa, supone un elemento en el que se encuentran todos los peligros significativos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Permite a las organizaciones identificar, evaluar y controlar de un modo permanente los riesgos de accidentes y enfermedades del trabajo. (OHSAS-18001)

Guía Técnica Colombiana GTC 45/2012.

Es la guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud de los trabajadores, que establece las directrices para identificar peligros y valorar

los riesgos de seguridad y salud ocupacional; esta identificación, se hace a partir del Panorama de Factores de Riesgo, donde se debe hacer un reconocimiento de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en una empresa, determinando los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa.

El propósito de la identificación de peligros y la valoración de riesgos es entender los peligros asociados a la actividad laboral para establecer los controles necesarios y lograr que el riesgo sea aceptable. Esta valoración permite determinar las medidas de control. Las actividades necesarias para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos establecidos en la Guía Técnica Colombiana 45/12, son:

- a) Definir el instrumento para recopilar la información utilizando la matriz de riesgo.
- b) Clasificar los procesos, actividades y las tareas.
- c) Identificar los peligros, a través de la descripción, clasificación y efectos posibles en cuanto a la salud y la seguridad.
- d) Identificar los controles existentes de acuerdo con la aceptabilidad del mismo y el nivel de riesgo.
- e) Valorar el riesgo de acuerdo con los criterios de suficiencia, existencia y aceptabilidad, determinando el nivel de riesgo (nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia), donde el nivel de probabilidad equivale al nivel de deficiencia (muy alto, alto, medio, bajo) por el nivel de exposición (continua, frecuente, ocasional o esporádica).
- f) Elaborar el plan de acción para mejorar los controles existentes.
- g) Definir criterios para establecer controles de acuerdo con el número de trabajadores, la peor consecuencia y los requisitos legales.

- h) Establecer medidas de intervención tales como eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos o utilización de equipos / elementos de protección personal.
- i) Revisar la conveniencia del plan de acción.
- j) Mantener y actualizar los controles periódicamente de acuerdo con los criterios de eficacia y suficiencia, necesidad de responder a nuevos peligros y a cambios; y
- k) Documentar el seguimiento a la implementación de los controles establecidos en el plan de acción. De acuerdo con la GTC 45/12 los peligros existentes se clasifican en biológicos, físicos, químicos, psicosociales, biomecánicos, condiciones de seguridad y fenómenos naturales. (p. 14).

## **MARCO CONCEPTUAL**

- Ley 1562/2012. “Accidente laboral: suceso repentino que sobrevenga por causa u ocasión del trabajo y produce una lesión, invalidez o muerte del trabajador”.
- Wikipedio.org 2008. “Capacitación: Toda actividad realizada en una organización, correspondiendo a sus necesidades que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas del personal”.
- Triangle solutions, 2015. “Cultura organizacional: es el conjunto de valores, normas y hábitos que son compartidas por los individuos de una organización, y que hacen de esta su forma de comportamiento dentro de la misma”.
- Wikipedio.org, 2011. “Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas de un peligro protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo o rutas seguras”.

- Wikipedio.org, 2008. "Evaluación: valoración de los conocimientos que se da sobre una persona o situación basándose en una evidencia constatable".
- Safety security, 2009. "Emergencia: Situación que implica el estado de perturbación parcial o total de una empresa, generalmente ocasionado por la posibilidad o real ocurrencia de un evento no deseado por su magnitud, puede requerir de ayuda superior y de la adopción de procedimientos especiales".
- Ley 1562, 2012. "Enfermedad laboral: Es el resultado de exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad o en el medio en que el trabajador desarrolla su actividad".
- Safety security, 2009. "Elementos de protección personal: Barrera protectora del cuerpo contra golpes, caídas, abrasiones, punciones, heridas absorbiendo sustancias o radiación nociva evitando lesión o enfermedad".
- Gtc 45, 2012. "Factores de riesgo: Situación presente al que están expuestos las personas en sus actividades laborales, los cuales son mecánico, químicos, eléctricos, físicos químicos, biológicos, públicos, psicosociales, ambiental, ergonómicos".
- GTC 45/212. "Seguridad y salud en el trabajo: Disciplina que trata de prevención de lesiones y enfermedades causadas por condiciones de trabajo y de la protección y promoción de salud. Actividad rutinaria: Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable".
- GTC 45/212. "Actividad no rutinaria: Actividad no se ha planificado ni estandarizado dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución".
- GTC 45/212. "Elemento de Protección Individual (EPI): Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona".

- GTC 45/212. “Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia”.
- GTC 45/212. “Exposición: situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros”.
- GTC 45/212. “Identificación del peligro: proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características”.
- GTC 45/212. “Medida de control: Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes”.
- GTC 45/212. “Nivel de consecuencia (NC): Medida de la severidad de las consecuencias”.
- GTC 45/212. “Nivel de deficiencia (ND): Magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en el lugar de trabajo”.
- GTC 45/212. “Nivel de exposición (NE): situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral”.
- GTC 45/212. “Nivel de probabilidad (NP): producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición”.
- GTC 45/212. “Nivel de riesgo: Magnitud de un riesgo resultante de un producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia”.
- GTC 45/212. “Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos”.
- GTC 45/212. “Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

- GTC 45/212. “Valoración de los riesgos: Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no”.

## **MARCO LEGAL**

La Ley colombiana se refiere y legisla de manera específica la Salud Ocupacional en los siguientes Decretos y Resoluciones:

- Ley 9 de 24 de enero de 1979: Se establecen las normas de preservación y mejora de la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales, ubicándolos en una labor de acuerdo con sus aptitudes psicofisiológicas, es decir, adaptando el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Resolución 2413 de 1979 (mayo 22). “Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción”.
- Ministerio de Salud, Resolución 8321 de 1983 (Agosto 4). “Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos”.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, Resolución 2013 de 06 de junio de 1986. “Por lo cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo”.
- Presidencia de la República, Decreto 919 de 1989 (Mayo 1) “Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.”

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, Resolución 1792 de 1990 (Mayo 3) “Por la cual se adoptan los valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido”.
- Constitución Política de Colombia de 1991 Artículo 48 “La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley. Se garantiza a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la Seguridad Social. El Estado, con la participación de los particulares, ampliará progresivamente la cobertura de la Seguridad Social que comprenderá la prestación de los servicios en la forma que determine la Ley”.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ley 41 de 1.993, Artículo 1 2Regula la construcción de obras de adecuación de tierras, con el fin de mejorar y hacer más productivas las actividades agropecuarias, velando por la defensa y conservación de las cuencas hidrográficas”.
- Ley 99 de 1.993 “Funciones de la Corporación, como Autoridad Ambiental quien está destinada a orientar la política ambiental del país”.
- Convenio sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ley 55 de 1993 art 7, 8, 10, 12,13 y14 “Se aprueba el Convenio 170 y la Recomendación 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Adoptados por la 77 a. Reunión de la Conferencia de la OIT”.
- Norma INCONTEC, Norma GTC 3701 de 1995 “Definiciones y pautas para mantener los registros básicos. Guía técnica para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales”.

- INCONTEC “Norma NTC 4114 de 1997 Se establece los pasos a seguir y los requisitos de un programa de inspecciones planeadas”.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo, Decreto 1215/1997, de 18 de julio “por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo”.
- Congreso de Colombia, Ley y Bienes Protegidos por ella, Ley 1010 de 2006 “por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo”.
- Ministerio de Salud, Resolución 1401 del 14 de mayo de 2007. “Se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”.
- GATISO-PIC del 2007 “Guía de Atención Integral en Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuestos a Plaguicidas Inhibidores de la Colinesterasa (Organofosforados y Carbamatos)”.
- Comité Paritario de Salud, Resolución 2844 del 2007, Agosto 16. “Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para dolor lumbar, desordenes musculo-esqueléticos, hombro doloroso”.
- Ministerio de Protección Social, Resolución 2346 de julio 11 de 2007. “Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales”.
- Ministerio de Trabajo, Resolución 1409 del 23 de julio del 2012. “por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.
- Norma GTC 45 del 2012 “Da los parámetros a las empresas en el diseño del panorama de factores de riesgo, incluyendo la identificación y valoración cualitativa de los mismos”.

- Ministerio de Trabajo Decreto 1477 de 05 de agosto de 2014 “Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales”.
- Norma Técnica Colombiana ISO 45001- 2018 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- Ministerio de Trabajo, Resolución 0312 de febrero 13 de 2019 “Por la cual se modifican los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes”.

## **METODOLOGÍA PROPUESTA**

Teniendo en cuenta el libro de Oscar Jara, se procede enfatizar en la sistematización de experiencias, en la práctica y teoría. Reflexionando la sistematización de experiencias, llevando a cabo el siguiente trabajo entendiendo como ejercicio de producción de conocimiento crítico en la práctica profesional. El tipo de investigación utilizado para el desarrollo de este proyecto es exploratorio descriptivo, el cual se llevará a cabo por medio de la observación y recolección de información haciendo énfasis en el estado actual de la empresa y en el personal involucrado, con el fin de prevenir e intervenir los riesgos mejorando las condiciones de trabajo. Teniendo en cuenta los elementos dados por la guía técnica colombiana GTC45/12, se aplicaron los elementos técnicos y referenciales de la misma, con el propósito de identificar, valorar y controlar los riesgos existentes en la empresa INVERSIONES G&Z de la ciudad de Ibagué, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

1. Involucrar a todo el personal, en especial a aquellos que se encuentren expuestos al riesgo y sus representantes dentro de un esquema de trabajo.
2. Establecer e identificar los peligros, sin minimizar u obviar lo que se considere de forma insignificante.

3. Observar lo que sucede en el centro laboral, donde se tiene que incluir todas aquellas labores no rutinarias.
4. Incluir en el análisis a todos los empleados que se encuentren en riesgo.
5. Reunir y compilar toda la información que se pueda.
6. Realizar un análisis e identificar los peligros significativos.
7. Evaluar el riesgo e identificar los controles que se basan en la jerarquía de los mismos.
8. Registrar siempre por escrito todo el proceso de matriz de riesgo a través del anexo B de la GTC 45/12 y llevar a cabo el seguimiento respectivo a los controles adoptados.
9. Categorizar la valoración de riesgos y plasmar medidas de intervención: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización, advertencia, equipos de protección personal.

El área de estudio se efectúa basado en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores de la empresa, basándose en los procesos, subprocesos y actividades que acá se realizan y que son susceptibles de verse afectados por los factores ambientales generados entorno a la actividad económica ejecutada. Toda la información mencionada anteriormente se encuentra documentada dentro de la empresa.

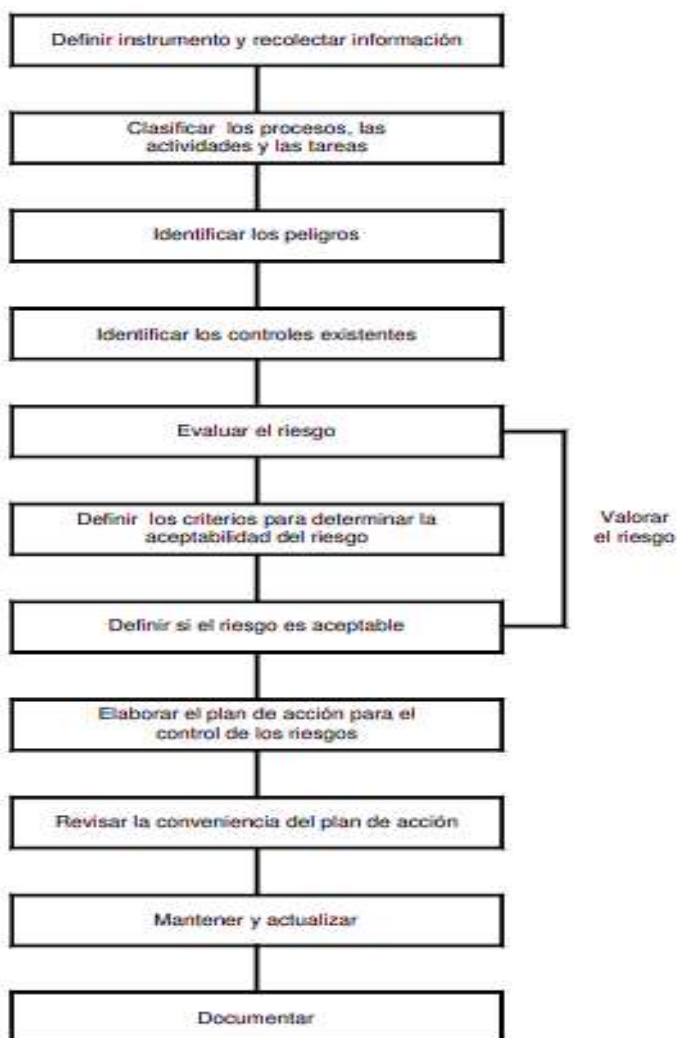
### ***Técnicas de recolección de información***

La información será recolectada por medio de visitas a la empresa, observando los procesos, las actividades y tareas. Esta información se registrará en una matriz basada en la norma GTC 45.

Para que se cumplieran en su totalidad los objetivos propuestos, se tuvo en cuenta los pasos básicos a seguir en la identificación de los peligros y valoración de los riesgos de la GTC 45 versión 2012.

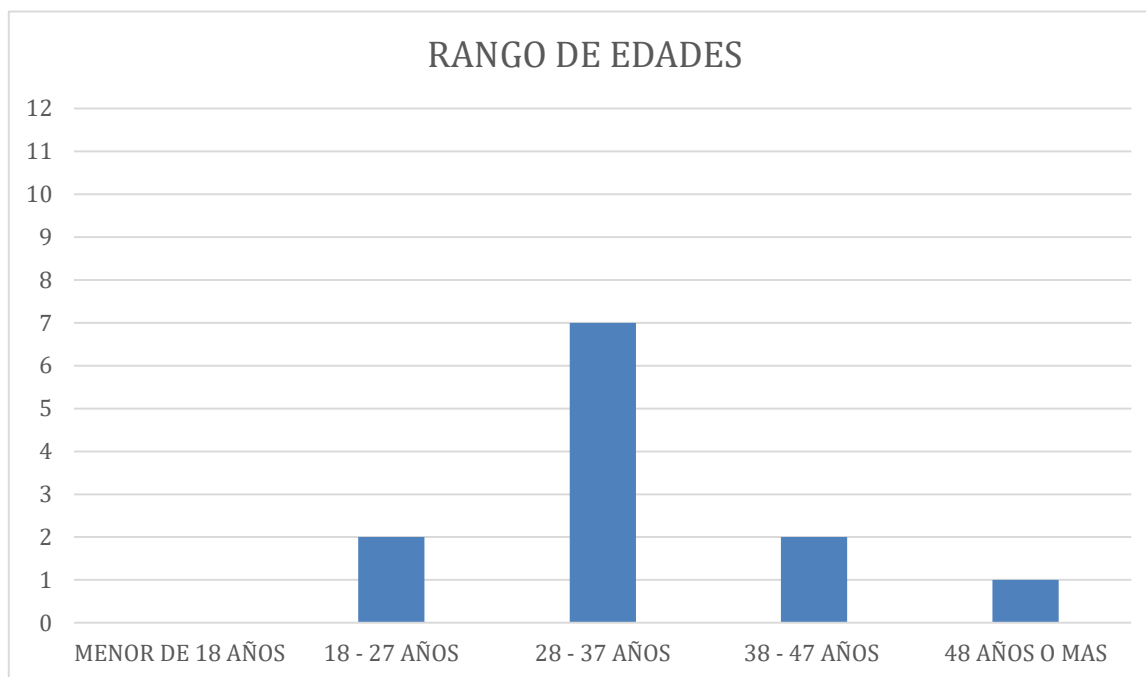
### Figura 1.

Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos (GTC 45/2012)



### ***Población y muestra***

La población participe del desarrollo de la matriz de riesgo fue de un total de 12 trabajadores representando un 90% el cual se describe el rango de edades en el siguiente gráfico.

**Figura 2.****Rango de Edades**

*De acuerdo a la gráfica anterior el 50% de la muestra hace parte de los trabajadores que tienen de 28 a 37 años de edad, el otro 20% a trabajadores están entre las edades de 18 a 27 y 38 y 47 años y un 10% en edad de 48 años o más.*

**Actividades a desarrollar**

El presente se ejecuta de acuerdo al manejo de 4 etapas las cuales se mencionan a continuación:

1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.
  - a. Consta de validar la información entregada por la empresa con el fin de identificar las principales falencias a nivel de la identificación de riesgos y peligros asociados a factores ambientales.
  - b. Adicionalmente se verifican los procesos, subprocesos y actividades que en esta se manejan y cada una de las características correspondientes a los anteriores.

2. Se realizará un análisis de los procesos, subprocesos y actividades que se tienen dentro de la matriz de riesgos de la empresa, donde se verifique que los riesgos puedan ser categorizados y que todas las actividades han sido incluidas dentro de la matriz.
3. Se realiza la revisión de la GTC 45 y establecimiento de la metodología para la valoración del riesgo en la compañía. Esta etapa implica actualizar la matriz de riesgos basándose en la GTC 45 incluyendo cada una de sus fases; para el análisis de riesgo asociado a los factores ambientales de la actividad económica ejecutada por la compañía. Los riesgos ambientales identificados se relacionan directamente con la matriz de riesgo establecida.

### ***Evaluación de los riesgos (diseño de plan de trabajo)***

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

En donde:

NP= Nivel De Probabilidad.

NC= nivel de consecuencia.

A su vez para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

En donde:

ND= Nivel de deficiencia.

NE= nivel de exposición.

Para determinar el ND se puede utilizar La siguiente tabla.

Tabla 1.

**Determinación del nivel de deficiencia**

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012 / Pág. 13

La determinación del nivel de deficiencia para los peligros higiénicos (físico, químico, biológico u otro) puede hacerse en forma cualitativa o en forma cuantitativa. El detalle de la determinación del nivel de deficiencia para estos peligros lo debería determinar la organización en el inicio del proceso, ya que realizar esto en detalle involucra un ajuste al presupuesto destinado a esta labor. En la Tabla 2, se muestra un claro ejemplo como adoptamos la determinación del nivel de deficiencia. Para determinar el NE se aplicaron los criterios de la tabla 3.

Tabla 2

**Determinación del nivel de exposición**

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 13

Para determinar el NP se combinan los resultados de las tablas 4 y 5.

**Tabla 3.**

**Determinación del nivel de probabilidad**

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 13

El resultado de la tabla 4 se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la tabla 5

**Tabla 4.**

**Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 13

A continuación, se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la tabla 5. Para evaluar el nivel de consecuencia se tienen en cuenta la consecuencia directa más grave que se pudo presentar.

Tabla 5.

## Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 14

Los resultados de las tablas 4 y 5 se combinan en la tabla 6 para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo a los criterios de la tabla 7.

Tabla 6.

## Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 14

Mientras que la tabla 8, muestra el significado del nivel de riesgo.

Tabla 7.

## Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente 1: Guía Técnica Colombiana GTC 45, 2012/ Pág. 14

Una vez determinado el nivel de riesgo, se decide cuales riesgos son aceptables y cuáles no. En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos semicuantitativos tales como el de la matriz de riesgos, se establecieron que categorías son aceptables y cuáles no.

### ***Establecimiento de las posibles estrategias a implementar por la empresa para la prevención y mitigación de los peligros y riesgos identificados***

Los niveles de riesgo, como se muestra en la Tabla 8, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción. Igualmente muestra el tipo de control y la urgencia que se debería proporcionar al control del riesgo.

El resultado de una valoración de los riesgos debería incluir un inventario de acciones, en orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

### ***Criterios para establecer controles***

Si existe una identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada es mucho más fácil para las organizaciones determinar qué criterios necesita para priorizar sus controles; sin embargo, en la práctica de las empresas en este proceso deberían tener como mínimo los siguientes tres (3) criterios:

1. Número de trabajadores expuestos: Importante tenerlo en cuenta para identificar el alcance del control a implementar
2. Peor consecuencia: Aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.

3. Existencia requisito legal asociado: La organización podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención.

Sin embargo, la empresa puede determinar nuevos criterios para establecer controles que estén acordes con su naturaleza y extensión de la misma.

### ***Medidas de intervención***

De la elaboración y culminación del panorama de riesgo se establecieron las medidas de intervención de los riesgos. Una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño).

## **SISTEMATIZACIÓN DESARROLLO**

Teniendo en cuenta los elementos dados por las orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias, el propósito de sistematizar el proceso de práctica vivido en la empresa "INVERSIONES G&Z." de la ciudad de Ibagué, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

1. Punto de Partida: la experiencia vivida
  - a. Haber participado en la experiencia
  - b. Tener registros de las experiencias
2. Las preguntas iniciales
  - a. ¿Para qué queremos hacer esta sistematización? (Definir el objetivo)

- b. ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar? (Delimitar el objeto a sistematizar)
  - c. ¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar?  
(Precisar un eje de sistematización)
  - d. ¿Qué fuentes de información vamos a utilizar?
  - e. ¿Qué procedimientos vamos a seguir?
3. La recuperación del proceso vivido.
- a. Reconstruir la historia
  - b. Ordenar y clasificar la información
4. Las reflexiones de fondo: ¿por qué pasó lo que pasó?
- a. Analizar y sintetizar.
  - b. Hacer una interpretación crítica del proceso
5. Los puntos de llegada
- a. Formular conclusiones
  - b. Comunicar los aprendizajes

## ***PUNTO DE PARTIDA***

### ***Antes***

El punto de partida para la sistematización de la práctica se realiza con una evaluación inicial, partiendo de la necesidad de elaborar la matriz de peligros para el sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo de la empresa, así mismo la definición de objetivos específicos que me permitan terminar el producto final determinando actividades y criterios a cumplir según lo establecido. Según la GTC 45 se realizó la identificación de los peligros de los procesos, actividades y tareas de los colaboradores a través de la observación, describiendo la clasificación de ellos, igualmente evidenciando los efectos posibles para así sugerir algunos controles existentes de acuerdo a la valoración de cada lugar de trabajo, supervisando los

riesgos a los que están expuestos dentro de los cuales encontramos: Riesgos psicosociales, Riesgos biomecánicos, Condiciones de seguridad, Fenómenos naturales, Riesgo Biológico, Riesgos físicos y Riesgo químico.

Como instrumento para la elaboración de la matriz de peligros de tomo como modelo guía la GTC 45 (segunda actualización del 2012).

Al llegar a la empresa "INVERSIONES G&Z", donde se desarrolló las prácticas profesionales, Paso por un proceso de mejora continua, todo paso gracias a la participación de los trabajadores y del mismo empleador ya que este facilita los horarios, los espacios de capacitación, los recursos y las instalaciones en donde se realizan las actividades.

Si, es momento de enfrentar los hallazgos y las experiencias ya que se han evidenciado varios factores que originaron conflictos en el ambiente, a pesar de que hay poco personal nos enfrentamos a diferentes factores creando una situación molesta y desmandada.

Con la elaboración de la matriz de peligro para la empresa INVERSIONES G&Z, se diagnosticó la situación actual de la empresa frente al cumplimiento en lo reglamentado al decreto 1072 de 2015, donde se pudo observar que el nivel de cumplimiento de los requisitos del decreto es muy bajo, dado que no contaba con ninguna norma de seguridad, colocando en peligro la salubridad de todos los personales de la empresa. Dicho diagnóstico pudo determinar que:

- Falta de un profesional encargado de la seguridad y salud en el trabajo que esté pendiente de los procesos que desarrollan los trabajadores de la empresa en los procesos de realización que avalen sus condiciones físicas y mentales
- Falta de conocimiento del decreto 1072 de 2015 que garantiza la seguridad y salud en los trabajadores de la empresa.
- Desconocimiento en la utilización de implementos de seguridad en la manipulación de los distintos elementos materiales de la empresa.

- Faltan procedimientos para la identificación de riesgos y la planeación de los mismos.

### Aspectos Generales de la Empresa.



<b>RAZÓN SOCIAL</b>	“INVERSIONES G&Z”
<b>NIT</b>	<b>900099120-1</b>
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	GODWIN ZULUAGA ALZATE
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 45 sur N. 130-177 barrio Picaleñita
<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	Empresa dedicada a la construcción, consultoría, interventora, alquiler de maquinaria.
<b>CLASES DE RIESGO</b>	V (5) (tarifas que maneja para el pago a la aseguradora de riesgos laborales).

**Tabla 8.**

### Descripción del Personal

<b>PERSONAL</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>OPERATIVO</b>		1	1
<b>ADMINISTRATIVO</b>	1		1

### **Reseña Histórica.**

Inversiones G&Z S.A.S es una empresa MiPymes legalmente constituida desde el año

2006 catalogada a un nivel de riesgo tipo 5 que nació por iniciativa y finalidad para satisfacer las necesidades de los clientes sean entidades públicas, privadas o mixtas, la cual ya cuenta con más de 14 años de presencia y trayectoria en el sector de la construcción y alquiler de maquinaria.

Con el pasar de los años ha podido sostenerse en este sector ya que presta un excelente servicio a las necesidades que requieren sus clientes, actualmente cuenta con un excelente grupo humano.

### ***Misión y Visión.***

#### **Misión**

Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes ofreciendo soluciones al servicio de la construcción alquiler asesoría en importación de maquinaria hidráulica, nueva y usada, en la gerencia de proyectos y en la construcción, consultoría e interventoría de obras civiles en forma confiable, segura y oportuna.

#### **Visión**

Nos proyectamos para el año 2030 como una firma constructora e importadora supliendo las necesidades del mercado de la construcción y alquiler mediante las alianzas comerciales multimarca que permita potencializar nuestro portafolio de productos y servicios a nivel regional.

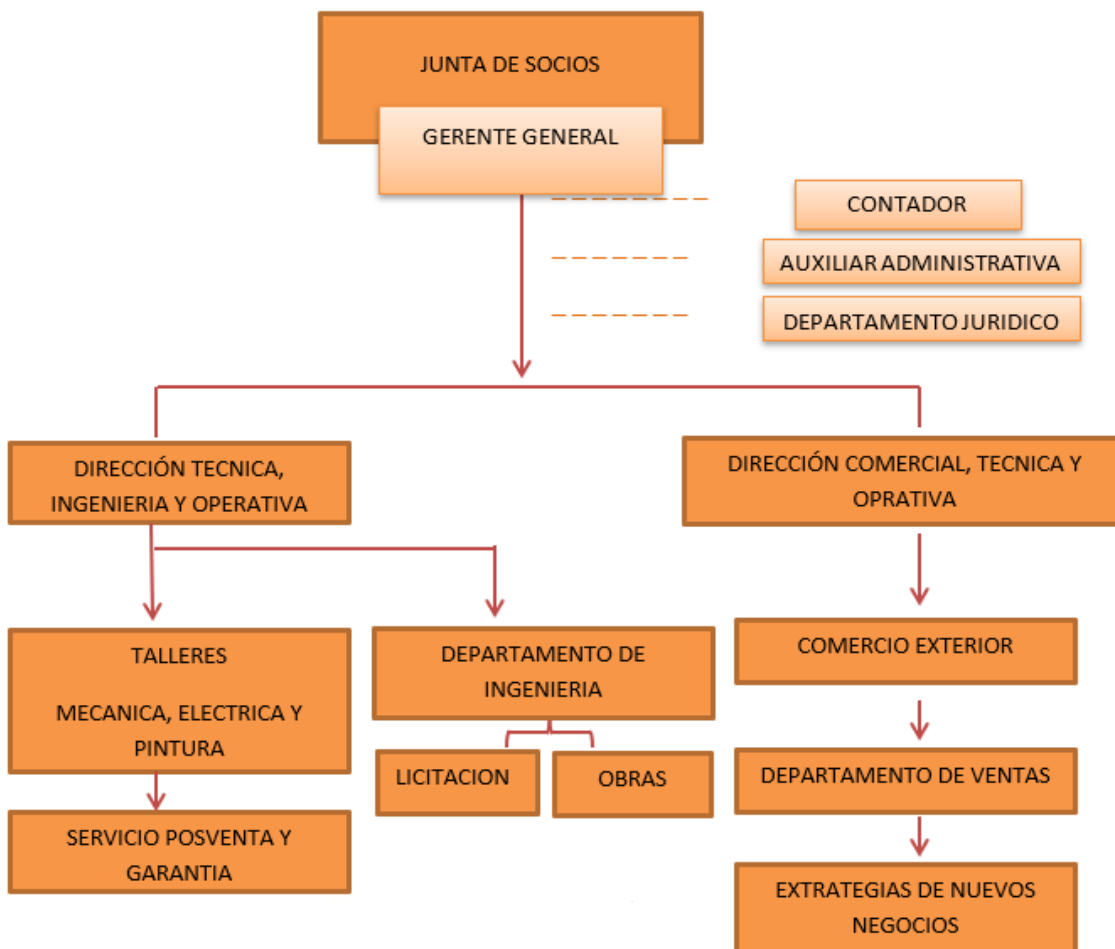
### **Productos Y Servicio.**

INVERSIONES G&Z dedicada fuertemente en la industria de la construcción, servicios de atención al cliente en consultoría y alquiler de elementos y equipos de acuerdo a la industria.

### **Organigrama.**

**Figura 3.**

**Organigrama “INVERSIONES G&Z”**



## **LAS PREGUNTAS INICIALES**

### ***Durante***

Se elige sistematizar esta experiencia, debido a la necesidad de querer implementar el SGSST, para dar cumplimiento a la normatividad legal. Continuando con los parámetros para articular el desarrollo de la matriz GTC 45, se determina el nivel de deficiencia, de exposición, probabilidad, consecuencia, nivel del riesgo, con el fin de decidir si el riesgo encontrado es aceptable o no. Luego se elabora un plan de acción para el control de ellos y se proponen unos criterios para establecer controles y medidas de intervención.

En el momento de haber realizado las inspecciones planeadas, se involucró a los trabajadores y el jefe de la empresa para informar la necesidad de implementar la matriz de peligro, lo importante de llevarla a cabo, y como se desarrollaría este proceso.

Por ende, se hace una lista de chequeo y registro fotográfico, se recolecta la información inicial en el área y el proceso de actividades y puestos de trabajo, tipo de contratación, productos o servicios. Para ello, se realizó una inspección en el área de la empresa, así como también una entrevista a la gerencia, a partir de entonces, se elaboró una lista de procesos de trabajo y cada una de las actividades que lo componen, así como al local, personas y procedimientos. Posteriormente se realiza dicha inspección, se procede con la identificación de los peligros de acuerdo a la clasificación de la GTC. 45 (Guía Técnica Colombiana) versión 2012, y se registra la información resultante de la inspección realizada en el formato del anexo B de la GTC 45.

Se extiende a evaluar el riesgo asociado a cada peligro identificado, teniendo en cuenta: los controles existentes en la fuente, medio o individuo, su validez para el mantenimiento y/o reducción de los riesgos, el tiempo de exposición y la posible consecuencia asociada y se determina el nivel del riesgo según la metodología GTC 45 /12.

Posteriormente de haber realizado la identificación y evaluación de los riesgos, se continua con la valoración de riesgos, para lo cual se establece la existencia de requisito legal específico en SST (Seguridad y Salud en el Trabajo); la mala consecuencia en términos de salud para los trabajadores expuestos teniendo en cuenta en ambos casos y finalmente el número de colaboradores expuestos a cada peligro identificado.

Pronto se hace la priorización y establecimiento de controles, en el cual se establece los controles de los riesgos o las medidas de prevención teniendo en cuenta el esquema de jerarquización descrito en las consideraciones de este procedimiento: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, elementos y/o equipos de protección personal o colectiva.

### ***Plan de Acción***

Para el desarrollo del proceso de la matriz de peligro se estructuro con la docente de prácticas profesionales los siguientes elementos:

- Definir el Instrumento Para Recolectar la Información
- Clasificar los Procesos, Actividades y las Tareas
- Descripción y Clasificación de Peligros
- Efectos posibles
- Controles Existentes
- Valoración del Riesgo
- Procedimiento Identificación de peligros
- Definir Criterios de Aceptabilidad del Riesgo
- Evaluación de los Riesgos.
- Decidir si el Riesgo es Aceptable o no
- Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos.
- Criterios para establecer controles

- Medidas de intervención
- Revisión de la conveniencia del plan de acción
- Mantenimiento y Actualización.

## **RECUPERACION DEL PROCESO VIVIDO**

La Empresa “INVERSIONES G&Z”, toma conciencia del grado de importancia en hacer la matriz de peligros, dando inicio a la misma con la ejecución de la GTC-45/12. Se programó un cronograma con fechas de ejecución para un diagnóstico inicial, teniendo en cuenta el personal que trabaja en las diferentes dependencias de la empresa siempre dispuestos a las preguntas que se efectuaron con el fin de conocer más de los procesos; en base al diagnóstico de este primer momento y en consentimiento con la Administración, se estableció que es imperioso empezar de cero.

Una vez finalizado el Diagnóstico inicial se hizo la debida entrega del resultado del mismo, conjunto con el cronograma y los planes de acción propuestos para iniciar la calificación. De acuerdo a lo coordinado se efectuaron las visitas programadas, permitiendo establecer con el personal tareas específicas, las cuales fueron realizadas y entregadas en la visita próxima con el cronograma ya establecido.

Una vez implementada la GTC 45 /12 y verificada la calificación, lo primero que se precisa son las recomendaciones sobre medidas de control que se efectuarían, como segundo paso se midió el grado de accidentabilidad y ausentismo antes y después de la implementación de la GTC-45 /12, de tal manera que permitió determinar el porcentaje de reducción de los mismos, esto con el fin de calcular el impacto económico obtenido por la empresa; contando siempre con la compañía y aprobación de los altos directivos de la empresa.

Para la identificación y modernización de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se observaron los aspectos encontrados en el análisis de la GTC- 45 del 2012, implementando una base de datos para la identificación, valoración y significancias de los diferentes aspectos;

inmediatamente se evalúa cada uno de los procesos para identificar qué aspecto es menor o mayor en cuanto a su nivel de significancia, además de identificar que otros aspectos se ha generado pasivamente; y por último se analizó cada uno de los aspectos identificando su calificación actual dentro la empresa.

Por otra parte, para cada peligro se evaluó el riesgo e impacto estableciendo la probabilidad como la posibilidad de que se desencadenen los acontecimientos, dando lugar al accidente durante la ejecución de las tareas que se esté evaluando teniendo en cuenta los controles existentes y la consecuencia como el resultado más probable si se produce el accidente.

Como parte fundamental es la identificación de los aspectos de seguridad, en este proceso se establece la problemática, y por lo tanto se debe instaurar, implementar y mantener el procedimiento identificando allí: los aspectos de seguridad, actualización continua y soluciones optimas en cada caso para cada proceso; determinando así el mayor aspecto para establecer una prioridad de nuestro sistema.

Después de haber identificado las actividades de las diferentes áreas con los riesgos específicos, incluyendo los actos asociados al peligro señalado, debido a la implementación de la GTC-45/12 nos basamos en el instrumento para recolectar la información presente (Anexo B) realizando la evaluación de los riesgos existentes, además las matrices se efectuaron con fórmulas y tablas dinámicas para mayor facilidad en su implementación y uso, también cuenta con pestañas iniciales donde:

- La primera está identificada como datos los cuales hacen parte a modo información general siendo de ayuda para poder clasificar los resultados de cada riesgo, desde allí se podrán hacer algunos cambios en caso de ser necesario de hacer modificaciones en las tablas dinámicas.
- La segunda pestaña denominada tablas de interpretación se encuentran todas las tablas de clasificación a tener en cuenta, para su interpretación adecuada en caso

de no tener la GTC-45/12 a la mano, además será de gran ayuda debido a que es un modelo nuevo de implementación en la empresa, y;

- La tercera pestaña se encuentra la clasificación de los diferentes riesgos a tener en cuenta con algunos ejemplos.

Al momento de identificar los peligros, se sabe su clasificación, por lo tanto, se reconoce que existe el peligro, y la fuente de cómo pudo ser; una herramienta, piso resbaloso, en el medio; el ruido, vibraciones, temperatura, el trabajador; es cuando no se hace uso de EPI completos que requiere la tarea.

De acuerdo a la tabla de identificación de riesgos de la GTC-45/12 y en base a lo anterior se elabora una planilla, con la que se organiza nuestros datos recolectados, diseñada con fórmulas y tablas dinámicas para mayor diligenciamiento y clasificación de los datos por cada riesgo de forma completa y específica.

GTC 45 – 2012, Segunda Actualización.

La evaluación de los riesgos como corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias mediante el uso sistemático de la información disponible, los cuales tiene límites en sus calificaciones expuestos en GTC 45/12, por tal motivo se listaron en cada celda y formularon en la planilla expuesta, para mitigar el reproceso de análisis de la información.

- Nivel de Deficiencia (ND): Es una valoración de la consecuencia y el nivel de eficacia del conjunto de medidas preventivas; Valorado según la GTC-45/12.
- Nivel de Exposición (NE): Distribuidas desde Exposición Continua, Frecuente, Ocasional y Esporádica; Valorado según la GTC-45/12.
- Nivel de Probabilidad (NP): Distribuidos en diferentes niveles; Significado de resultados entre ND\*NE según la GTC-45/12.

- Interpretación del NP: Significado de resultados entre ND\*NE según la GTC-45/12, tabla 5.

NP= ND x NE

- Nivel de Consecuencia (NC): Se determina conforme a la Tabla 6, según la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.
- Nivel de riesgo (NR): Resulta de la multiplicación del NC con el NP, la interpretación del resultado se presenta en la Tabla 8.
- Interpretación de NR: Significado de resultados de NR según la GTC-45/12.

NR= NP x NC

Esta plantilla se diseñó para que a cada nivel se le califique con solo los valores permitidos por la guía y así podamos valorar su resultado e interpretación sin complicaciones bajo los parámetros establecidos por la guía, para mayor claridad del valor que se está evaluando, la planilla cuenta con comentarios en cada celda correspondiente al título para identificar las siglas escritas además de que las filas se encuentran inmovilizadas, asimismo su interpretación se califica Muy alto, Alto y bajo. (p.12).

GTC 45 – 2012, Segunda Actualización

Según indica la GTC-45/12 se establecieron criterios para los siguientes controles:

- **Peor Consecuencia:** Describe la peor consecuencia esperada si se llegara a materializar el riesgo.
- **Acciones (Preventivas o Correctivas):** Planificación de medidas de acción
- **Existencia requisito legal asociado:** Se identifica si el peligro está reglamentado por la legislación vigente.

Tipo de acción: al definir estas medidas es necesario implementar controles que eviten que se presente la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.

- **Eliminación:** Modificar un diseño para eliminar el peligro totalmente o el riesgo, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- **Sustitución:** Reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- **Controles de ingeniería:** Instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, entre otros, no es solamente para infraestructura sino también para las maquinas.
- **Señalización, advertencias, y/o controles administrativos:** Instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- **Equipos de protección personal:** Escribir que tipo de elemento se debe o recomienda con las medidas estándar ejemplo Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, y guantes. (p. 16).

## REFLEXION DE FONDO

Gracias a la práctica profesional, a la implementación de la sistematización y a la ayuda del docente encargado, se pudo adquirir nuevos conocimientos, que no habían sido aplicados durante la formación profesional. Esto fue motivo para indagar sobre los puestos de trabajo y los riesgos en cada una de las áreas afines en donde se establecieron medidas de control que se dieron como recomendación, esta es;

- Capacitaciones en estilos de vida saludable, pausas activas, actos y condiciones inseguras, brigadas de emergencia, manejo defensivo, Peligros locativos, riesgo público, uso de EPP, primeros auxilios, manejo de extintores y evacuación.

Luego de haber implementado la matriz de peligros de la compañía, se hizo una capacitación donde se realizó la respectiva socialización de la misma, al terminar este proceso el gerente de la compañía tomo conciencia del por qué debe cumplir con las normas vigentes de acuerdo al Sistema SST (Seguridad y Salud en el Trabajo), a lo cual se comprometió a seguir con el desarrollo de dicho sistema.

De acuerdo a la inspección realizada a la empresa INVERSIONES G&Z, se encontraron diferentes peligros de acuerdo a las siguientes actividades:

- **ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE INSTALACIONES BODEGA**
  - Peligro Mecánico
  - Peligro Biológico
  - Peligro Biomecánico
  - Peligro Psicosocial
  
- **ACTIVIDAD: ÁREA OPERATIVA (LIMPIEZA Y DESPLAZAMIENTO HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y PAQUETERÍA)**
  - Peligro Mecánico
  - Riesgo Condiciones de seguridad
  - Riesgo Químico
  - Riesgo Biomecánico
  - Riesgo Psicosocial
  
- **ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUERTAS Y VENTANAS. (ASEO GENERAL)**
  - Riesgo Mecánico
  - Riesgo Químico
  - Riesgo Biológico

Se realizó en gran trabajo a pesar de la falta de tiempo que se requería para continuar con los procesos del sistema de gestión SST (Seguridad y Salud en el Trabajo), por lo tanto, el apoyo es significativo evidenciado en el presente.

## LOS PUNTOS DE LLEGADA

Se realizó la identificación de peligros, la valoración y el control de riesgos en la empresa INVERSIONES G&Z; en la práctica realizada como primera fase fue la verificación de las GTC-45 del 2012, en donde se pudo evaluar su proceso productivo teniendo en cuenta el desarrollo de cada uno de las actividades y procesos, para cada tarea generada en la empresa una evaluación entre alta y media. Debido a las posturas prolongadas de pie la empresa cuenta con un alto nivel de riesgo biomecánico.

Al realizar la recopilación de datos se especificaron los procesos, actividades y las diferentes asignaciones de cada área de trabajo, se pudo identificar los peligros, evaluar o valorar los diferentes riesgos y definir los criterios de aceptabilidad o no del peligro y pues así mismo el riesgo, de tal manera se pudo realizar un análisis del peligro que tienen el resultado del Nivel de Probabilidad alto y muy alto, por cada área de implementación. Para realizar la identificación de procesos debemos conocer que hace referencia a algo macro donde se desarrollan diferentes actividades que se pueden subdividir en tareas que están dentro de las actividades; es decir que las actividades están dentro del marco del proceso siendo algo general.

Los aspectos nuevos que permitió conocer esta experiencia, es el ámbito de salud y seguridad ocupacional, un tema interesante que busca prevenir de la mejor manera cualquier tipo de riesgo que pueda enfrentar los trabajadores, así también el estudio de campo del que se formó parte para realizar el levantamiento de la matriz.

Es oportuno también el manifestar que el trabajo realizado, permitió el crecimiento personal y profesional, ya que cada punto manejado del proyecto ha representado ser una experiencia positiva al momento de adquirir conocimiento, información y más que nada la colaboración por parte del personal a que se desarrolló el tema planteado, pero no únicamente por parte del personal sino más bien también a manera bidireccional, ya que al momento de plasmar los conocimientos propios ayudan a complementar la información y buscar maneras de

sobrellevarlo más allá de las expectativas planteadas ya que siempre surgirán interrogantes y se deberá buscar la manera de resolverlas de manera clara y precisa.

## **CONCLUSIONES**

- Se implementó una matriz de peligro para una empresa dedicada al sector de la construcción de obra civil clasificando las áreas y actividades para identificar y valorar los riesgos que presenta.
- De acuerdo a los peligros existentes en los trabajadores se identificó, se valoró y se formuló controles de prevención en los impactos que se están generando.
- Se realiza la ejecución del plan de acción para intervenir en los riesgos valorados como prioritario (altos) y determinando los controles existentes como efectivos para el desarrollo, de igual forma se desarrollaron las estrategias de mejora continua.

Se hace necesario que la empresa cumpla con los parámetros reglamentados en la normatividad vigente referente al SGSST garantizando el bienestar en la salud física y mental de los trabajadores como requisito legal en el trabajo siendo el primer paso fundamental de la evaluación inicial del sistema de gestión.

En la empresa se priorizaron los riesgos mecánicos y biomecánicos, que fueron analizados al diseñar la matriz de peligros encontrando medidas de control aplicables en cada una de las áreas de la organización, donde se evidencian componentes que deben mejorar aspectos relacionados con la Salud y seguridad y salud en el trabajo, dejando como sugerencia llevar a cabo el mejoramiento continuo en sus centros de trabajo y así prevenir cualquier riesgo que pueda surgir en la empresa.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Ávila Suárez, D.C. (2018). *Actualización de la matriz de peligros y riesgos relacionando los factores ambientales en una empresa productora de empaques de madera*. Obtenido de Uniminuto:

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8198/20180417%20TFG%20Avila%20Suarez%20Diana%20Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Baca Terrones, C. (2017). Universidad privada del norte. Obtenido de “*Propuesta de implementación de una matriz iper, basada en la ley de seguridad y salud en el trabajo (n°29783), en el área de almacenes del gobierno regional la libertad*”:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12513/Baca%20Terrones%20Carlos%20Alberto%20-%20Miranda%20Maqui%20Renato%20Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blanco Arrieta, A. M. (2017). *Diseño de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la planta de tratamiento de agua potable del Socorro – Santander en la GTC-45*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad Ingeniería Especialización Higiene Seguridad y Salud en el Trabajo. Bogotá D.C.

Calderón Prieto, J. A. (2017). *Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el área de salud mental de auxiliares de enfermería de la clínica de medicina física y rehabilitación Fray Bartolomé de las Casas bajo la guía técnica colombiana 45 de 2012*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de Ingeniería Proyecto Curricular especialización en higiene, seguridad y salud en el trabajo. Bogotá D.C.

Camacho Mora, D. B., (2008). *Pasos para realizar un programa de Salud Ocupacional*. Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia.

Ceballos Gaspar, N. (2018). *Elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en la empresa OP&S construcciones S.A E.S.P.* Obtenido de UNIMINUTO:  
[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8205/UVD.T.SO\\_CeballosGasparNatal\\_y\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8205/UVD.T.SO_CeballosGasparNatal_y_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cordova Camac, J. J. (2019). Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur. Obtenido de *“Evaluación de riesgos di ergonómicos en el proceso productivo de una empresa metalmecánica mediante el análisis IPER”*:  
[http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/410/1/Cordova\\_Jhonny\\_Trabajo\\_Suficiencia\\_2019.pdf](http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/410/1/Cordova_Jhonny_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf)

García Rodríguez, H. G, & Amaya Patiño, A. F. (2007). *Evaluación del programa de salud ocupacional en una embotelladora* (consultado mayo 27 de 2012).  
<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/61362P298.pdf>

GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. *Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, p.16.

GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. *Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, p.12.

Guía Técnica Colombiana GTC 45/2012. P14.

[ldrd.gov.co/sitio/ldrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf](http://ldrd.gov.co/sitio/ldrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf)

ICONTEC. (19 de Agosto de 2008). GTC 104 - *Gestión del riesgo ambiental. Principios y procesos*. Bogotá, Colombia.

ICONTEC. (15 de 12 de 2012). *Guía Técnica para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá, Colombia.

ICONTEC. (23 de 09 de 2015). NTC- ISO:9001 *Sistema de Gestión de la Calidad*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Comercio, I. y. (2015). MINCIT. Obtenido de [http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=70155&name=MAPA\\_DE\\_PROCESOS\\_Y\\_DOCUMENTACION.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=70155&name=MAPA_DE_PROCESOS_Y_DOCUMENTACION.pdf&prefijo=file)

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 1401 de 2007: Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo*. Bogotá.

Ministerio de Trabajo. (31 de Julio de 2014). *Decreto 1443 de 2014*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo. (2015). Ley 1072 de 2015: *Decreto Reglamentario del Sector Trabajo*. Bogotá.

Mudar. (13 de 02 de 2018). Encargado de gestión de la calidad. (D. C. Suarez, Entrevistador)

Mudar de Colombia LTDA. (10 de 02 de 2018). MUDAR DE COLOMBIA. Obtenido de <http://www.mudarcolombia.com/>

Vivas Lozano, V. (2014). *Desarrollo de la matriz de peligros para la empresa Divecon S.A. con el enfoque GTC-45*. Obtenido de la Universidad Autónoma de Occidente Facultad de Ingeniería Departamento de operaciones y sistemas programa de ingeniería industrial. Santiago de Cali

Vivas Lozano, V. (2014). *Desarrollo de la matriz de peligros para la empresa Divecon S.A. con el enfoque GTC-45*. Obtenido de la Universidad Autónoma de Occidente: <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/6542/1/T03818.pdf>

**Anexo 1.**

Registro fotográfico en el entorno misional INVERSIONES G&Z



