

**Diagnóstico Para la Identificación de Accidentes, Rescate y Brigadas Empleando  
Medidas Como Primeros Auxilios en los Trabajadores de la Empresa Heavy Oil Solutions  
de Yopal Casanare**

**Andrés Felipe Cortés Pinzón – Código: 00000124753**

**Jeimmy Johana Ladino Torres – Código: 00000125413**

**Universidad ECCI**

**Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá D.C**

**2023**

**Diagnóstico Para la Identificación de Accidentes, Rescate y Brigadas Empleando  
Medidas Como Primeros Auxilios en los Trabajadores de la Empresa Heavy Oil Solutions  
de Yopal Casanare**

**Autores:**

**Andrés Felipe Cortés Pinzón – Código: 00000124753**

**Jeimmy Johana Ladino Torres – Código: 00000125413**

*Trabajo de Grado Presentado Como Requisito Para Optar al Título de Especialista en:  
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo*

**Asesor:**

**Gonzalo Yepes Calderón**

**Universidad ECCI**

**Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá D.C**

**2023**

## Tabla de Contenido.

	<b>Pág.</b>
Título.....	11
Planteamiento del Problema. ....	12
<b>Descripción del Problema.</b> .....	12
<b>Pregunta Problema.</b> .....	13
Objetivos. ....	14
<b>Objetivo General.</b> .....	14
<b>Objetivos Específicos.</b> .....	14
Justificación y Delimitación.....	15
<b>Delimitación.</b> .....	16
Marco de Referencia. ....	17
<b>Estado del Arte.</b> .....	17
Marco Teórico.....	21
Marco Legal. ....	35
Marco Metodológico.....	40
<b>Fases de la Investigación.</b> .....	41
<b>Fase 1.</b> .....	41
<b>Fase 2.</b> .....	41

<b>Fase 3.</b> .....	41
<b>Cronograma.</b> .....	44
Resultados. ....	45
Análisis de Interpretación de los Resultados. ....	71
Discusión.....	73
Propuesta de Solución. ....	75
Conclusiones. ....	78
Recomendaciones. ....	80
Referencias Bibliográficas. ....	81

## **Lista de Tablas.**

**Pág.**

<b>Tabla 1</b> Cronograma de Actividades.....	44
<b>Tabla 2</b> Protocolo de Primeros Auxilios .....	56
<b>Tabla 3</b> Análisis de Trabajo Seguro ATS .....	59
<b>Tabla 4</b> Equipo que Labora y Revisa el Análisis de Trabajo Seguro .....	68
<b>Tabla 5</b> Identificación de Riesgos .....	69

## Lista de Figuras.

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Yopal - Casanare .....	16
<b>Figura 2</b> Uso Correcto de los EPP .....	57
<b>Figura 3</b> Respuesta a Procedimientos .....	57
<b>Figura 4</b> Simulacro de Incendio.....	58
<b>Figura 5</b> Organigrama de la Empresa .....	58
<b>Figura 6</b> Diagrama de Flujo Prestación de Servicios Slickline .....	70

## Lista de Graficas.

	<b>Pág.</b>
<b>Grafica 1</b> ¿Tiene Claro el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo Implementado en la Empresa? .....	48
<b>Grafica 2</b> ¿A qué Peligros Está Expuesto Usted en su Trabajo? .....	49
<b>Grafica 3</b> ¿A Cuáles de los Siguietes Riesgos Esta Mayormente Expuesto? .....	49
<b>Grafica 4</b> ¿Conoce y Emplea Diariamente los Elementos de Protección Personal Para Realizar Labores en su Trabajo? .....	50
<b>Grafica 5</b> ¿Por qué Cree que Puede Suceder un Accidente en su Lugar de Trabajo? .....	50
<b>Grafica 6</b> ¿Se ha Capacitado en Primeros Auxilios? .....	51
<b>Grafica 7</b> ¿Ha Hecho Parte de Algún Tipo de Brigada de Prevención en la Empresa que Labora?.....	51
<b>Grafica 8</b> ¿A quién le Informa en Caso de Presentar Algún Tipo de Accidente Laboral? .....	52
<b>Grafica 9</b> ¿Qué Tanto Sabe de Primeros Auxilios? .....	52
<b>Grafica 10</b> Nivel de Escolaridad .....	53
<b>Grafica 11</b> ¿Cómo ha Actuado Ante una Situación de Emergencia? .....	53
<b>Grafica 12</b> ¿Puede Descubrir su rol Específico en Caso de una Emergencia? .....	54
<b>Grafica 13</b> ¿Está al Tanto de los Riesgos que Implican Atender una Emergencia? .....	54
<b>Grafica 14</b> ¿Está al Tanto de los Riesgos que Implican una Emergencia?.....	55
<b>Grafica 15</b> ¿Sabe Utilizar los Equipos de Seguridad y Emergencia de la Organización?.....	55
<b>Grafica 16</b> ¿Sabe Cómo Reportear y Documentar una Emergencia Después de que ha Ocurrido?.....	56

<b>Grafica 17</b> ¿Tiene Acceso a la Información de Contacto Necesaria Para Reportar una Emergencia Como el Número de Teléfono del Centro de Llamadas de Emergencia o el Número de Teléfono de un Supervisor?.....	56
<b>Grafica 18</b> ¿Sabe Cómo Evacuar del Edificio o de la Zona en Caso de una Emergencia? ¿Conoce las Rutas de Evacuación y las Ubicaciones de los Equipos de Seguridad y Emergencia? .....	57
<b>Grafica 19</b> ¿Tiene Alguna Discapacidad o Necesidad Especial que Deba Tenerse en Cuenta en Caso de una Emergencia? .....	57
<b>Grafica 20</b> ¿Ha Recibido Alguna Capacitación en la Gestión de Crisis o en Cómo Manejar Situaciones de Estrés y Alta Presión?.....	58

## **Resumen.**

**Título:** Diagnóstico Para la Identificación de Accidentes, Rescate y Brigadas Empleando Medidas Como Primeros Auxilios en los Trabajadores de la Empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare.

**Autores:** Andrés Felipe Cortés Pinzón y Jeimmy Johana Ladino Torres.

### **Descripción:**

El presente proyecto, tuvo como objetivo realizar un diagnóstico a los trabajadores de Heavy Oil Solutions, en Yopal Casanare, dedicado a labores propias de actividades de hidrocarburo, de esta manera se procedió a implementar un protocolo de seguridad y salud en el trabajo, de igual manera una apropiación del conocimiento y sobre todo de la practica en cuanto al uso de primeros auxilios como herramienta de prevención en el lugar de trabajo.

Para ello se plantearon tres objetivos en los que s fundamentaron en el reglamento del bienestar del trabajador y de igual manera el uso de la matriz de riesgos, ya que allí se encuentra estipulado las medidas y el alcance al que se pretende lograr en aras de favorecer la proyección y salud de los operarios.

Respecto al enfoque de investigación empleado para llevar a cabo la formulación y ejecución del proyecto, fue descriptiva con enfoque cuantitativa de manera directa, utilizando como herramienta de recolección de la información una encuesta, ya que de esa manera se podrá tener de primera mano datos, los cuales se convirtieron en una base para fortalecer el cuidado de los trabajadores mediante capacitación, simulacros y apropiación de primeros auxilios como forma de respuesta inmediata en la empresa.

## **Abstract.**

**Title:** Diagnosis for the Identification of Accidents, Rescue and Brigades Using Measures Such as First aid in the Workers of the Company Heavy Oil Solutions of Yopal Casanare.

**Authors:** Andrés Felipe Cortés Pinzón and Jeimmy Johana Ladino Torres.

### **Description:**

The present project, had as objective to carry out a diagnosis to the workers of Heavy Oil Solutions, in Yopal Casanare, dedicated to own works of hydrocarbon activities, thus, we proceeded to implement a safety and health at work protocol, similarly, there was an assimilation of knowledge, particularly practical aspects, related to the utilization of first aid as a preventive tool in the workplace.

With this aim in mind, three objectives were formulated, aligning with the regulation of worker welfare and incorporating the risk matrix. This approach delineates the measures and desired outcomes to foster the well-being and health of the operators.

Regarding the research methodology employed for the project development and implementation, a descriptive approach with a direct quantitative method was adopted. The survey was utilized as the primary data collection tool, providing firsthand information. This data served as the foundation for enhancing worker care through training, drills, and the assimilation of first aid as an immediate response mechanism within the company.

## **Título.**

Diagnóstico Para la Identificación de Accidentes, Rescate y Brigadas Empleando  
Medidas Como Primeros Auxilios en los Trabajadores de la Empresa Heavy Oil Solutions de  
Yopal Casanare.

## **Planteamiento del Problema.**

### **Descripción del Problema.**

Los incidentes laborales representan una de las causas inmediatas en entornos laborales o actividades económicas, y en la mayoría de las instancias, se han identificado como actos inseguros. Aproximadamente el 74% de estos incidentes resultan de diversas fallas humanas, ya que las personas no siguen prácticas y procedimientos seguros. Al desobedecer estas normas, los trabajadores no consideran que pueden enfrentar riesgos y sufrir accidentes durante sus labores. Las condiciones peligrosas presentes en equipos, maquinaria, herramientas de trabajo e instalaciones, así como la naturaleza misma de algunas tareas, contribuyen significativamente a la inseguridad para los operarios durante la ejecución de sus actividades laborales. (A. González & J. Bonilla, 2018).

### **Formulación del Problema.**

Los diferentes riesgos laborales son una posibilidad de sufrir un determinado daño derivado de trabajo, existen numerosos reglamentos que intentan evitar dicha problemática en la salud sobre las personas, en este caso hace alusión a los peligros que están expuestos los trabajadores de la empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare, en la que se dan diferentes riesgos físicos, mecánicos, psicológicos y químicos por la exposición a la actividad propia del sector de hidrocarburos, por tanto la incertidumbre puede llegar y esta generar riesgos psicolabórales es decir condiciones que afectan su calidad de vida y productiva, esto dado al

posible aumento de posibles riesgos de accidentes, como también el estrés, depresión, temor, ansiedad, pérdida del apetito, insomnio entre otros factores que empiezan a manifestarse cuando se adelanta tareas como supervisión, perforación y adecuación de infraestructura propia de la industria petrolera.

Al estar en contacto con tubería, objetos y sustancias a alta temperatura, un riesgo con alta incidencia en este sector de índole físico como las quemaduras, igualmente la exposición prolongada de ruido fuerte, constituye otro tipo de riesgos importantes para la salud de los trabajadores.

### **Pregunta Problema.**

¿De qué manera se podrá mejorar las medidas de primeros auxilios en cuanto la identificación de accidentes, rescates y brigadas que contribuyan al bienestar de los trabajadores de la empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare?

## **Objetivos.**

### **Objetivo General.**

Efectuar diagnóstico para la identificación de accidentes, rescate y brigadas empleando medidas como primeros auxilios en los trabajadores de la empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare.

### **Objetivos Específicos.**

Aplicar y tabular el instrumento de recolección de la información para la identificación de posibles accidentes, brigadas y rescates en el sitio de trabajo de los empleados de Heavy Oil Solutions.

Implementar capacitación a los empleados de Heavy Oil Solutions para que se dé un mejoramiento en la calidad de las actividades desempeñadas en el trabajo.

Establecer una propuesta de seguridad y salud en el trabajo para que se mejore el bienestar físico y mental de los operarios de Heavy Oil Solutions.

## **Justificación y Delimitación.**

Los primeros auxilios se refieren al conjunto de acciones y técnicas utilizadas para brindar atención inmediata a una persona accidentada hasta la llegada de asistencia médica profesional. La efectividad de estas intervenciones es crucial, ya que de ellas depende la evolución de la persona accidentada y se busca prevenir el deterioro de las lesiones sufridas. (Esprohident, 2020).

En virtud de lo anterior, este proyecto de investigación tiene como objetivo realizar un diagnóstico que identifique los posibles riesgos y accidentes que podrían surgir en las labores llevadas a cabo por los operarios de la empresa Heavy Oil Solutions en Yopal, Casanare. Basándonos en los resultados obtenidos a partir de la retroalimentación de los trabajadores, se tomarán decisiones pertinentes. Además, se llevará a cabo una capacitación en primeros auxilios, la cual no solo instruirá al personal sobre cómo brindar asistencia a personas que requieran primeros auxilios, sino que también les proporcionará la confianza necesaria para manejar eficazmente una emergencia, sin temor, confusión o abrumador, que pueda surgir en el contexto de las actividades desarrolladas en la industria de hidrocarburos.

Asimismo, se propone la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de elevar la calidad de vida de los trabajadores. Este sistema se orienta a crear un entorno laboral propicio, promoviendo la salud y el bienestar físico específicamente adaptado a las labores de cada operario. De esta manera, se busca garantizar que la salud de los empleados se mantenga en condiciones óptimas, abarcando la promoción del bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales de los trabajadores.

Por lo anterior, al tener un adecuado proceso de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, asegura el cumplimiento de los diversos estándares de cumplimiento de normas internacionales y locales, aumentando la productividad ya que disminuye los gastos y aumenta la rentabilidad, mejorando confianza de los trabajadores.

### **Delimitación.**

A continuación, se describe la delimitación espacial en donde se desarrolla la investigación en relación al diagnóstico para el mejoramiento en la calidad y salud de los trabajadores de la empresa Heavy OIL Solutions.

### **Figura 1.**

*Yopal - Casanare*

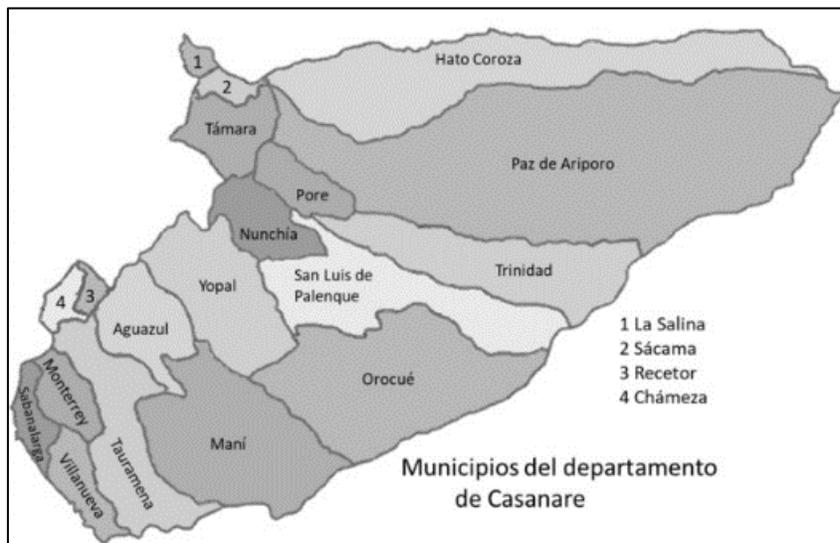


Figura 1. Mapa de la ubicación geográfica del municipio de Yopal Casanare. FAMILYSEARCH (2020).

## **Marco de Referencia.**

### **Estado del Arte.**

En una investigación adelantada por la Universidad de Rafael Landívar de Guatemala explico que, los primeros socorros constituyen la "hora dorada" en cualquier situación de emergencia. Además, las decisiones tomadas por el personal docente frente a un incidente traumático son de vital importancia, ya que representan el primer contacto con la víctima. Estas decisiones pueden contribuir tanto a mitigar como a agravar las complicaciones asociadas. La calidad del manejo y los primeros auxilios proporcionados por los educadores juega un papel crucial en la prevención de complicaciones hemodinámicas, el mantenimiento de la funcionalidad de la extremidad afectada, la prevención de infecciones relacionadas con heridas o sustancias utilizadas en el tratamiento, y la determinación de la necesidad de tratamientos más avanzados.

Es esencial que los docentes sean capaces de reconocer la gravedad de la situación para evitar el uso innecesario de servicios de emergencia en situaciones que no lo requieran, evitando así el gasto innecesario de recursos de salud pública. Además, esto previene la alarma indebida tanto a los padres como al propio paciente, lo cual podría tener implicaciones psicológicas en la recuperación del accidente.

Estudios realizados en instituciones educativas en América del Norte han revelado que aproximadamente el 86% del personal docente no ha recibido capacitación en primeros auxilios, ya sea nunca o no recientemente. Entre los pacientes pediátricos con fracturas que son atendidos en centros hospitalarios, alrededor del 19% de los casos ocurre durante el horario escolar, la

mayoría de ellos de forma involuntaria o relacionada con la actividad física. De estos casos, un 35% presenta fracturas severas, con un impacto tanto vital como funcional para el paciente.

En Guatemala, se ha informado anualmente de alrededor de 1,125 accidentes traumáticos en niños de 6 a 11 años que asisten a escuelas primarias. Estos accidentes tienen diversas causas, siendo las fracturas responsables de aproximadamente el 78.5% de los casos. Además, el 38.4% de estas fracturas ocurren durante el horario escolar, un estudio realizado en 2011 en todas las cabeceras departamentales. Se destaca que el 50% de las fracturas relacionadas con actividades están vinculadas al uso de implementos e instalaciones inadecuadas. (Vásquez Mansilla , 2017).

Es así que surge los manuales de primeros auxilios y los cuales fueron liderados por la cruz roja en las regiones, de igual manera nace como iniciativa en la batalla de 1859 lo que conlleva a socorrer personas heridas de la guerra, con este término se pretendió prestar una ayuda inmediata antes de llegar a un centro de atención más cercano, es así que con el pasar de los tiempos e fue mejorando y hablando de este tipo de terminología, para ser aplicada en todos los cambios en los que se tiene presencia de trabajadores. (Redcross, 2018).

De acuerdo con los estudios de NeoSalud, se indica que el propósito fundamental de los primeros auxilios es preservar la vitalidad de las víctimas en las etapas iniciales, antes de la llegada de la asistencia sanitaria profesional. Esto implica la observación y minimización de los daños, con el objetivo de reducir al máximo las posibles secuelas causadas por los accidentes, destacando la importancia crucial de la atención inicial en estos casos. (Empresite, 2020).

Por su parte, la Universidad de La Lengua, en la facultad de ciencias sociales de la carrera de enfermería, manifiesto que los primeros auxilios son todas aquellas atenciones que se dan en el momento de presentar algún tipo de lesión o incidente que impidan el libre desarrollo o

movilidad de las personas en relación a los objetos, esto hace que se tenga una prioridad en la salud de quien lo necesita a tiempo para evitar dificultades. (Medina Cabrera, 2017).

De igual manera, el Ministerio de Salud y protección social, en un informe permitieron dar cuenta de la importancia que es que las empresas independientemente de la razón social, deben contar con un plan de atención en salud inmediata para los trabajadores, así como también lo relacionado con primeros auxilios, de esta manera se logra evitar la presencia de riesgos que pongan en peligro la vida de los trabajadores en las empresas. (Patricia Muñoz, Augusto Hernández, & Rojas, 2012).

No obstante, el Ministerio de Defensa, en articulación con el gobierno, ha venido fomentando diferentes estrategias de brigadas preparatorias en las empresas que posiblemente presentan un riesgo para la salud e integridad de las personas desde el sector público, esto hace que se tenga como obligación el brindar apoyo a quienes ejerzan dichas labores u otras relacionadas con el manejo de herramientas físicas, mecánicas y mentales desde el punto de vista empresarial. (Defensacivil, 2018).

De igual manera, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, desarrollo un estudio en el que analizo la capacidad de reacción de los empleados de una empresa dedicada a manejo de maquinaria pesada, en la que se tomó como evidencia primeramente el manejo de simulacros que simulaban presentar los posibles accidentes que podría presentar un empleado en campo, de esa manera se midió la manera de reacción por medio de un trabajo practico y finalmente llevado a una encuesta en el que finalmente determinaron, que no estaban preparados los empleados para presenciar un incidente en el lugar de trabajo, esto hizo que se tomara como recomendación aplicarlo y tenerlo en cuenta en el plan de capacitación en primeros auxilios y brigadas. (G. Ballén, Cuervo, & Huiza, 2018).

Asimismo, la Universidad Técnica Salesiana, desempeñó un papel fundamental en los empleados de una empresa de maquinaria industrial, para que se capacitaran en función de ser brigadistas y rescatistas, logrando una disminución en los riesgos o peligros presentados en diferentes acciones relacionadas con la actividad. (Mera Parrales & Núñez Lozano, 2014).

En base a una investigación, la Universidad de Cundinamarca llegó a la conclusión de que un brigadista es alguien proactivo, dinámico y con cualidades de liderazgo en su entorno. Se trata de una persona solidaria que participa de manera voluntaria en actividades orientadas a la prevención y atención de situaciones de emergencia. (Ucundinamarca, 2018).

Según CUBC, (Centro Unificado Brigadista Colombianos), el brigadista vigila y controla los equipos y elementos utilizados en la emergencia, inspección de las instalaciones afectadas, restablecen los problemas que puedan llegar a presentarse durante un evento o dentro de la organización. (Giraldo Arias , 2021).

El portal de coordinación, en un artículo señala que ante la ocurrencia de una situación peligrosa o un desastre que amenaza el funcionamiento habitual de la empresa, es necesario una respuesta inmediata y coordinada por parte de los empleados que forman parte de las brigadas de emergencia y primeros auxilios. (Romero, 2023).

Según la información proporcionada por Seguros SURA, los primeros auxilios desempeñan un papel crucial al no solo estabilizar a una persona hasta que reciba atención médica, sino también al garantizar la seguridad del entorno donde ocurrió la emergencia. Esto busca prevenir que otras personas resulten heridas, evitar la repetición de incidentes y, en casos más graves, prevenir posibles accidentes. (Segurosura, 2019).

## **Marco Teórico.**

La seguridad y salud en el trabajo son fundamentales en cualquier empresa, y es crucial para prevenir accidentes y proteger la integridad de los trabajadores. En este contexto, el diagnóstico para la identificación de accidentes, el rescate y la formación de brigadas de primeros auxilios son elementos clave para garantizar un entorno laboral seguro. Este marco teórico se enfoca en analizar estas áreas críticas de seguridad en los siguientes contextos referenciales.

Según un acuerdo establecido, se sostiene que el primer servicio profesional de atención pre hospitalaria de urgencias fue organizado por el emperador Napoleón Bonaparte. Este servicio utilizaba carretas tiradas por caballos para transportar a los heridos desde el campo de batalla hacia los hospitales de la época. Esto indica que la práctica de los primeros auxilios y la prevención de accidentes ha sido una actividad de larga data, evolucionando con el tiempo. La existencia de conflictos bélicos en épocas anteriores ha contribuido al desarrollo de nuevas técnicas de atención a los accidentados.

Los primeros auxilios siguen siendo fundamentales en las actividades de la Cruz Roja. En la actualidad, el Movimiento está ampliando y perfeccionando la formación y los servicios en este ámbito para enfrentar de manera más efectiva los desafíos humanitarios del siglo XXI. La Cruz Roja se dedica a la implementación de los primeros auxilios en la vida cotidiana, realizando actividades de adiestramiento y orientación a la sociedad.

Tras los acuerdos de paz y la explosión atómica en Hiroshima, la Segunda Guerra Mundial llega a su fin, marcando el inicio de los conflictos internacionales de la posguerra, conocidos como la Guerra Fría. Durante este "reordenamiento", los países, incluida Irlanda, se ven obligados a modernizar sus sistemas de atención pre hospitalaria civil y militar. Se implementan cambios que se ajustan a la realidad de ese momento en los primeros auxilios y la prevención de accidentes, promoviendo normas y técnicas mínimas, teniendo en cuenta la diversidad cultural y el espíritu humanitario.

Es en este periodo que surgen las primeras ideas de incorporar el aprendizaje de los primeros auxilios y la prevención de accidentes en el hogar, en los centros de educación inicial y en diversos entornos laborales. Estas prácticas resultan beneficiosas en la actualidad al prevenir accidentes y salvar vidas, si bien se destaca la necesidad de más campañas de prevención de primeros auxilios en los centros infantiles.

La protección del entorno con el objetivo de lograr un ambiente seguro implica el estricto cumplimiento de las normativas de seguridad. Se ofrecen recomendaciones generales sobre medidas de seguridad dentro y fuera de las instalaciones escolares, así como medidas específicas relacionadas con los estudiantes más jóvenes. La prevención incluye la supervisión del estado adecuado de las instalaciones y su uso correcto para garantizar una atención de calidad y proporcionar seguridad a los niños, permitiéndoles expresarse y actuar libremente al eliminar posibles obstáculos mentales. (Salazar, 2019).

Por su parte, la Universidad CCI adelanto un estudio en el que resalto diferentes acciones de prevención de accidentes en las diferentes empresas, en el que en primera instancia se realizó un trabajo en campo en el que se tomaron las áreas operativas de cada una de las muestras seleccionadas, para investigación descriptiva y de esta manera poder realizar el planteamiento de estrategias de prevención de accidentes de las instalaciones, de igual manera se llevó a cabo un trabajo que permitiera emplear las medidas de seguridad y salud en el trabajo que pudiera mitigar en gran manera los efectos de posibles peligros dentro del trabajo. (Constanza Gomez, Burbano, & Cortes, 2018).

En cambio, la Universidad Central del Ecuador, llevo a cabo una investigación en el departamento de producción de una empresa implementando un protocolo de bioseguridad en el área de trabajo, de esta manera se concientizo a los empleados con un manejo psicológico, emocional y físico para adelantar sus tareas de modo que evitara llegar a presenciar incidentes que colocaran en riesgos la vida de las personas, garantizando el bienestar y una adecuada manipulación de los elementos de protección. (Constanza Gomez, Burbano, & Cortes, 2018).

De igual manera, la Corporación Universitaria Minuto de Dios, realizo un estudio en el que plantearon diversas estrategias para la prevención de problemas en la salud de los trabajadores de la industria comercial de Colombia, por tanto en forma del uso de manuales estableció cada uno de los pasos que se deben emplear para que se tenga una adecuada seguridad y salud en el trabajo, ya que el fundamento para el cumplimiento de los objetivos organizacionales se basan en mantener en óptimas condiciones el personal que labora, así como también la infraestructura y maquinaria que son manipulada por los operadores. (Angarita López & Cortés Azuero, 2018).

En el caso de la Universidad Libre seccional Cúcuta, manifestó en un artículo que uno de los elementos más prioritarios para una empresa, es contar con un adecuado personal que ejecute y elabore en excelentes condiciones sus actividades, para ello describe como desde el área de recursos humanos se puede apoyar y capacitar a quienes hacen parte de un equipo de trabajo, de esta manera se pretende evitar que se dé la presencia de accidentes o enfermedades laborales irreversibles, por tanto se adelantó una serie de campañas dentro de la ciudad orientadas a la concientización para todos y cada uno de los trabajadores, pues el bienestar y la seguridad en las actividades son tan importantes como cualquier otra operación que se realice dentro de una empresa y a lo cual se debe tener en las matrices de riesgos y prioridades de un adecuado plan de gestión interna. (Guevara Páez, 2018).

Para la Universidad Técnica de Ambato, llevo a cabo un ejercicio práctico de simulación de eventos posibles a suceder dentro de la manipulación de insumos químicos y la mala adecuación de las instalaciones en cuanto la infraestructura se refiere, para ello se hicieron alrededor de 15 simulacros por área de trabajo en una empresa de insumos de biodiesel y lo cual tuvo como resultado final, la concientización de los empleados y así poder activar el sentido de reacción para en caso tal de una posible eventualidad pudiera ser resuelta por los denominados rescatistas. (Gavilánez Acosta, 2018).

Es así que para el Ministerio del Trabajo, el hecho de que las empresas cuenten con un protocolo muy bien establecido para que se dé una adecuada gestión en el sistema de seguridad y salud en el trabajo, es tan fundamental dado que es dar prioridad a los trabajadores y a su calidad de vida en relación al ambiente en que normalmente se desempeñan, por tanto legalmente establece que es de suma obligación, que puede llegar a evitar algún tipo de

inconveniente en relación al manejo y la manipulación de implementos que ponen en riesgo la integridad de las personas. (Méndez Caro, 2019).

En el caso de la organización Amitai, la integridad de los trabajadores es tan fundamental que se debe pensar primero que todo en la creación de las rutas de prevención, control, seguimiento y monitoreo de cada una de las operaciones que se realizan dentro de una empresa, esto con el fin de poder garantizar una adecuada atención temprana y eficiente, que favorezca tanto la salud de los trabajadores, así como la del grupo corporativo, de este modo se genera una cultura de protección que se puede llegar a mejorar cada día más según el conocimiento y la capacidad que tienen los brigadistas para atender casos particulares que se pueden llegar a presentar en una empresa. (Amitai, 2019).

Del mismo modo, para la Universidad de Pura, el hecho de contar con un sistema de seguridad y salud en el trabajo, ha permitido en un 90% la protección y prevención de eventualidades en una empresa, pues el contar no solo con los medios y elementos de protección personal o los más conocidos como los EPP, han logrado mitigar en gran manera el riesgo de accidentes por mala e inadecuada manipulación de la maquinaria y todo ello se fundamenta en la ISO 45001 como norma internacional del trabajo. (Muñoz, 2018).

En el caso de Inversiones Jomayosa S.A. todo lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo y las diferentes actuaciones, como capacitaciones en el actuar de brigadista y rescatista, están contemplados en la ley 1523 de 2012, quienes establecen los parámetros en el ejercicio de la actividad social y por tanto debe contarse con la identificación de los riesgos y por supuesto las acciones a efectuarse según sea necesario, ya que de esta manera se ayuda a prevenir causas indebidas desde las formaciones y sobre todo la capacitación que los brigadistas deben

adoptar , esto para que de tal forma se haga un especial en la cultura de la prevención y muchos de los riesgos sean reducidos. (Orjuela Perdomo & Ruge Vera, 2021).

Julián Flores (2008) llevó a cabo una investigación titulada "Diseño del Programa de Salud Ocupacional para la empresa de calzado Gavia S. A". El objetivo de este trabajo fue crear un Programa de Salud Ocupacional que asegurara la seguridad y salud de los colaboradores de la empresa de calzado Gavia, ubicada en la ciudad de Pereira. La contribución principal de esta investigación fue la formación de brigadas para organizar y ejecutar un plan de prevención y atención de emergencias.

En otro estudio, Bacca, Lizeth y Chiquiza, Ximena (2012), realizaron una investigación llamada "Plan de emergencia en la empresa salsamentaría la ponderosa". Su objetivo fue diseñar una propuesta para un Plan de Emergencias específico para la empresa Salsamentaría la Ponderosa, considerando las necesidades y riesgos presentes en dicha empresa. Este trabajo sirve como referencia al detallar el procedimiento para la elaboración de un plan de emergencia, incluso para una empresa específica como una salsamentaría.

Magda Suarez (2015) llevó a cabo un estudio denominado "Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencia de la Universidad la Salle". El objetivo fue establecer procedimientos y planes de acción que garantizaran una respuesta oportuna y adecuada ante cualquier amenaza que pusiera en riesgo a las personas, bienes y la estabilidad de la universidad. Este trabajo resulta valioso ya que aborda la necesidad de establecer procedimientos para la

elaboración de un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, identificando riesgos potenciales y analizando la vulnerabilidad en una institución educativa.

Por último, María Rodríguez (2014) realizó una investigación titulada "Plan de Emergencia y Contingencia Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". El objetivo de este trabajo fue establecer un procedimiento de acción para la prevención, detección y control de emergencias en diferentes operaciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El aporte de este trabajo radica en identificar planes de acción que proporcionen a la organización métodos específicos para abordar cada amenaza identificada en el sector de tecnologías de la información y comunicaciones.

La Universidad la Gran Colombia cuenta con un plan de emergencia sobresaliente, diseñado para actuar de manera eficiente y efectiva frente a situaciones peligrosas. Este plan involucra un equipo humano y técnico capacitado, con el objetivo de prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales. La cobertura del plan de emergencias abarca la sede principal de la Universidad la Gran Colombia en Armenia, incluyendo a todos los empleados, contratistas, subcontratistas, proveedores, estudiantes y visitantes. (Universidad La Gran Colombia, 2019)

El Plan de Emergencias 2023 del Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público de Bogotá D.C, debe implementar un plan de emergencias con cobertura a todos los trabajadores, independiente de su contrato laboral, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes. Con lo que se quiere optimizar la organización y coordinación de las emergencias, desarrollando un instrumento de gran importancia con el cual se identifican

amenazas y riesgos latentes, además de inventarios de recursos, suministros y servicios (Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, 2023).

La Superintendencia de Transporte, con la asistencia técnica de la ARL Positiva Compañía de Seguros S.A., busca cumplir con la normativa y garantizar un nivel de seguridad adecuado para todos los ocupantes y usuarios de sus instalaciones. El diseño de estas instalaciones sigue las políticas y objetivos estratégicos de la Superintendencia de Transporte, alineándose con la legislación nacional y las normativas técnicas internacionales para la gestión integral de riesgos.

Dado el potencial riesgo de emergencias, es necesario establecer destrezas y condiciones operativas normalizadas. Esto permitirá a los colaboradores y otros involucrados, tanto directa como indirectamente, detectar, prevenir, mitigar, proteger y controlar los recursos materiales y humanos frente a diversos eventos de desastre o amenazas colectivas dentro de las instalaciones de la Superintendencia de Transporte. Este enfoque tiene como objetivo reducir la incidencia de eventos adversos y facilitar el retorno a la normalidad en lapsos de tiempo más cortos.

(Superintendencia de Transporte, 2023)

El I.D.R.D ha elaborado un plan de emergencias que contiene información relevante para abordar la interrupción parcial o total del sistema productivo debido a un evento eventual que ponga en riesgo a los trabajadores, la estabilidad operativa de las instalaciones administrativas del Instituto, o la comunidad en el área circundante. Además, busca reducir el posible impacto ambiental en la zona afectada. Este plan se presenta como una herramienta administrativa y

operativa con el propósito de ofrecer una respuesta integral, oportuna, eficiente y eficaz ante eventos de calamidad, desastre o emergencia que puedan surgir en las instalaciones del Instituto. (Instituto Distrital de Recreación y Deporte I.D.R.D., 2016).

Considerando la dedicación hacia la Seguridad y Salud en el Trabajo de cada miembro del equipo en la Fundación Universitaria Navarra, se ha diseñado y ejecutado un plan integral de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. Este plan tiene como objetivo identificar diversos tipos de riesgos que podrían desencadenar emergencias, evaluar su impacto y, en consecuencia, implementar acciones dirigidas a eliminar o controlar dichos riesgos. Además, establece pautas claras sobre cómo proceder en caso de que un riesgo escape a las medidas de control establecidas. (Fundación Universitaria Navarra, 2017).

En las operaciones llevadas a cabo en la Fundación Universitaria Compensar, es factible que ocurran situaciones de emergencia de distintos tipos, ya sean naturales, causadas por el ser humano, de naturaleza tecnológica o relacionadas con aspectos sociales. Estas situaciones podrían tener un impacto repentino y considerable en la salud de las personas involucradas y en los procesos internos de la institución. Dado que no es posible eliminar por completo la posibilidad de que surja una emergencia, la institución reconoce la necesidad de establecer un proceso que permita contrarrestar y reducir al mínimo las consecuencias adversas que puedan surgir en una situación de crisis. Para lograr esto, se ha desarrollado y puesto en marcha un plan integral de prevención y gestión de emergencias. (Fundación Universitaria Compensar, 2021).

Las emergencias que enfrentamos actualmente en diversos sectores industriales son mayormente originadas por eventos causados por el ser humano, siendo los de origen natural menos frecuentes. Es difícil anticipar cómo reaccionarán las personas frente a una situación de emergencia, dado que es complicado estar completamente preparado. No obstante, la preparación

existente desempeña un papel fundamental en la mitigación de posibles daños. La implementación de las recomendaciones, instrucciones y responsabilidades establecidas contribuirá a reducir los efectos negativos derivados tanto de eventos naturales como de aquellos provocados por acciones humanas, logrando así que PUBLISEÑALES S.A.S mantenga un nivel de respuesta adecuado. (Murcia, 2016).

La Universidad del Rosario reconoce la relevancia de la prevención de riesgos laborales y, por ende, fomenta un entorno de trabajo seguro y saludable en todas sus actividades. Esto se logra mediante la difusión de políticas, la afiliación a riesgos laborales de todos los trabajadores, incluidos estudiantes en práctica, así como la imposición de requisitos a los contratistas. También se llevan a cabo acciones como la medicina preventiva y del trabajo, entre otras iniciativas. Todas estas actividades tienen como objetivo promover la salud y el bienestar de docentes, estudiantes y contratistas. La gestión se orienta a eliminar los riesgos a los que estos individuos podrían estar expuestos durante su jornada laboral, con la finalidad de prevenir accidentes y enfermedades laborales. (Universidad del Rosario, 2021).

La noción de Seguridad e Higiene en el trabajo no es estática; más bien, ha sido objeto de diversas definiciones que han evolucionado a lo largo del tiempo, de manera paralela a los cambios en las condiciones y circunstancias laborales. En este sentido, los avances tecnológicos, así como las condiciones sociales, políticas y económicas, entre otros factores, han tenido un impacto significativo en la conceptualización de la Seguridad e Higiene. Esta influencia ha dado forma al alcance de la Seguridad e Higiene en cada país y en momentos específicos, reflejando las condiciones prevalentes en dichos contextos. (Cortes & Diaz, 2017).

El avance industrial conllevó un aumento en los incidentes laborales, lo que resultó en la necesidad de reforzar las medidas de seguridad, las cuales se consolidaron con las conquistas

laborales. Sin embargo, estas acciones por sí solas no son suficientes. La mejora de la seguridad en el trabajo depende fundamentalmente de la conciencia tanto del empresario como del trabajador. Esto solo se logra mediante una capacitación continua y una inversión constante en la formación. La revolución industrial marcó el surgimiento de la seguridad industrial como respuesta a la introducción de la fuerza del vapor y la mecanización en la industria, factores que contribuyeron al aumento de accidentes y enfermedades laborales. (Cavassa & Ramirez, 2015).

La verdadera necesidad de implementar medidas de seguridad organizadas surgió durante lo que se conoció como la "Edad de la Máquina" en Inglaterra, considerada la cuna de la industria mecanizada. En ese periodo, las precauciones para el manejo de las máquinas eran prácticamente inexistentes o eran ignoradas por los propietarios de las fábricas. Esta negligencia resultaba en frecuentes accidentes laborales y mutilaciones. Notablemente, dos tercios de la fuerza laboral consistían en mujeres y niños, quienes empezaban a trabajar desde los 6 años, realizando jornadas laborales de hasta 15 horas en condiciones sanitarias deficientes. (Marín & Blandón, 2014).

Ante la actualización de la normativa sobre Seguridad y Salud en el trabajo en el país, se identificó la necesidad de aportar beneficios a la empresa mediante la revisión y actualización de la matriz de peligros y documentación, integrando formatos relacionados con el sistema de SG-SST. Este enfoque busca elevar los niveles de seguridad y posicionar a la empresa de manera más favorable ante los futuros clientes, en un mercado cada vez más competitivo. No obstante, el aspecto más significativo de esta iniciativa radica en la protección del talento humano de la organización. (Chacón, 2016).

Las repercusiones más significativas de las condiciones laborales desfavorables incluyen accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismo, rotación de personal y un clima

organizacional adverso, los cuales se traducen en una reducción de la productividad empresarial y en un deterioro en la calidad de vida de los empleados. La Seguridad y Salud en el Trabajo se propone mejorar las condiciones laborales y la salud de la población trabajadora a través de la intervención de diversas disciplinas y la participación activa de todos los niveles de la entidad. Este objetivo se logra mediante acciones coordinadas que promueven y protegen la salud, así como previenen y controlan los riesgos, con el fin de favorecer el bienestar de la comunidad laboral y aumentar la productividad de la entidad. (Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático , 2022).

Toda situación de emergencia demanda la existencia de procedimientos predeterminados diseñados para neutralizar de manera rápida y eficaz el evento. Estos procedimientos se fundamentan en cálculos y análisis de riesgos que anticipan lo que posiblemente ocurrirá, con el propósito de establecer acciones específicas para contrarrestar cualquier eventualidad. La implementación de estos procedimientos implica la movilización de recursos humanos (internos y externos), recursos económicos (para adaptación, formación y dotación), así como la aplicación de métodos que no solo aborden la emergencia, sino que también ofrezcan soluciones para la posterior recuperación de las instalaciones afectadas. Es crucial que la entidad asuma un compromiso total para garantizar el éxito de la ejecución de estos procedimientos. Además, es esencial tener un conocimiento profundo de las normativas que rigen las actividades de prevención, atención y recuperación en situaciones de desastre. Esto permite que las personas sean conscientes de los deberes y derechos consagrados en estas normas, los cuales buscan, en última instancia, salvaguardar el derecho fundamental por excelencia: el derecho a la vida. (Instituto Distrital de Artes IDARTES, 2020).

Todas las organizaciones, independientemente de su clase de riesgo, actividad económica o tamaño, tienen la necesidad de contar con metodologías prácticas que les permitan responder de manera eficiente y eficaz a situaciones repentinas de emergencia. Estas situaciones pueden poner en peligro la estabilidad del sistema, ya sea causando daños a la integridad de las personas, pérdidas materiales y económicas, daños ambientales, afectación a la imagen de la organización o periodos de lucro cesante, entre otros posibles impactos. El plan de emergencias se presenta como una herramienta integral de diagnóstico, administración, organización y operación que permite a la organización seguir parámetros de acción simples antes, durante y después de una emergencia. El objetivo principal es mitigar las consecuencias de estas situaciones tanto en términos generales como en aspectos particulares. (Instituto para la Investigación y el Desarrollo Pedagógico, 2019).

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar Centro Zonal Baranoa ha desarrollado su plan de emergencias centrándose en la estructuración de acciones preventivas y preparativas a nivel administrativo, funcional y operativo. Este plan abarca las etapas antes, durante y después de una emergencia, permitiendo al ICBF adaptarse a las condiciones reales de las amenazas que enfrenta. El objetivo es crear condiciones que posibiliten a las personas que laboran en la institución adquirir los conocimientos y actitudes organizativas necesarios para actuar de manera adecuada en la prevención y el control de las emergencias que puedan presentarse. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2016).

Es claro que una situación de emergencia requiere un manejo que va más allá de los procedimientos normales de una organización y puede necesitar la utilización de recursos tanto internos como externos. Principalmente, es esencial contar con herramientas y metodologías que faciliten la recuperación en el menor tiempo posible. Frente a estas circunstancias, resulta

necesario establecer destrezas, condiciones y procedimientos que capaciten a los empleados y ocupantes de la Universidad Pontificia Bolivariana para prevenir y protegerse en casos de desastres o amenazas colectivas que pongan en peligro su integridad en momentos específicos. Esto se logra mediante acciones rápidas, coordinadas y confiables, orientadas a desplazarse hacia lugares de menor riesgo. En caso de presentarse lesionados, se requiere contar con una estructura organizativa que garantice una adecuada atención en salud. (Universidad Pontificia Bolivariana, 2015).

En las instalaciones de AERORENTAL LTDA, se ha implementado una respuesta efectiva, segura y coordinada, utilizando todos los recursos disponibles para gestionar la emergencia. Esta acción implica esfuerzos coordinados y organizados, teniendo como principal objetivo la protección de las personas, del entorno y de los bienes. En este contexto, se ha elaborado un plan integral para la gestión de emergencias y contingencias que contiene la información necesaria para hacer frente a la situación, ya sea parcial o totalmente, con el propósito de disminuir las consecuencias y el impacto ambiental en la zona afectada, en caso de que sea pertinente. El Plan de Emergencia de AERORENTAL LTDA se fundamenta en el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), que coordina el personal, las funciones y las tareas como parte integral del plan general de respuesta. (AERORENTAL, 2017).

En Centro Industrial de Mantenimiento Integral SENA Girón Santander, se estructuró un plan de emergencias para disminuir el riesgo que se puede presentar en los diferentes ambientes. En este se identificaron amenazas con sus respectivos niveles de vulnerabilidad, especificando los procedimientos a seguir para mitigar el daño que se pueda generar al momento de presentarse un evento no deseado en dicha institución (Estupiñan, 2014).

La identificación de accidentes, el rescate eficiente y la formación de brigadas de primeros auxilios son componentes vitales de un programa integral de salud y seguridad en el trabajo. La empresa Heavy Oil Solutions debe implementar estas medidas para garantizar un entorno laboral seguro y proteger la salud de sus trabajadores en Yopal, Casanare. Además, es esencial mantener registros de incidentes y accidentes para continuar mejorando las prácticas de seguridad en el futuro.

La seguridad y salud en el trabajo es un compromiso constante que requiere evaluación, formación y preparación continua. En el contexto de la empresa Heavy Oil Solutions en Yopal Casanare, el diagnóstico para la identificación de accidentes, el rescate y la formación de brigadas de primeros auxilios son elementos clave para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

Un enfoque proactivo en la identificación de accidentes, el rescate y la formación en primeros auxilios en el entorno laboral es esencial para mantener un ambiente seguro y saludable en Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare. La implementación adecuada de estas medidas contribuirá a la protección de los trabajadores y la prevención de incidentes graves.

El diagnóstico de seguridad en el trabajo es un proceso fundamental que implica la evaluación de riesgos y la identificación de áreas vulnerables en la empresa. Este marco teórico proporciona una visión general de estos conceptos y puede servir como base para un estudio más detallado y la implementación de medidas concretas de seguridad y salud laboral en la empresa.

## **Marco Legal.**

A continuación, se menciona la normatividad legal vigente que apoya el presente proyecto de investigación:

**ISO 45001:** Esta norma internacional, establece los requerimientos y requisitos de la seguridad y salud en el trabajo, la cual puede ser adoptada en todas las empresas independientemente de la razón social a la que pertenezca.

**Ley 9 de 1.979:** “art. 80 – 154: El Congreso de la República expide la Ley 9 de 1979, que es el Código Sanitario Nacional, cuyo objeto principal es dictar medidas sanitarias, de protección al medio ambiente y el suministro de agua, adicionalmente en el título III, artículo 111 de la ley en mención se establece que todo puesto de trabajo deberá contar con un programa de salud ocupacional a fin de preservar, conservar y mejorar la salud de las personas en el desarrollo de las actividades que generan riesgos laborales.(ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL - Ley 9 de 1979, s. f.

**Ley 100 del 23 de 1993:** El año 1993 fue trascendental en materia de derechos laborales y seguridad en el trabajo, pues fue el momento en el que se creó la Ley 100 de 1993, que contiene conceptos básicos del Sistema General de Riesgos Profesionales y el Sistema de Seguridad Social Integral tiene como finalidad asegurar los derechos fundamentales de las personas y la comunidad para alcanzar una calidad de vida en concordancia con la dignidad humana. Esto se logra a través de la protección ante contingencias que puedan afectar a la persona. Este sistema engloba las responsabilidades tanto del Estado como de la sociedad, las instituciones y los recursos destinados a asegurar la cobertura de prestaciones económicas, servicios de salud y otros complementarios, posteriormente el Presidente de la República de Colombia reglamenta la

afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales por parte de los afiliados y del empleador.

**Ley 1562 de 2012:** En el 2012, el Congreso de Colombia emite la Ley 1562 de 2012 , en la cual aparece el significado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y se establece que la Salud Ocupacional es una disciplina que trata de prevenir los daños que atenten en contra de la salud de los trabajadores, y que el sistema de gestión, es un proceso ordenado y lógico encaminado siempre a la mejora continua, con el fin de contar con las disposiciones necesarias para la implementación de los SG-SST, en el 2014, el Ministerio de trabajo creó el Decreto 1443, que tiene por objeto y campo de aplicación las políticas, identificación y valoración de riesgos y peligros, auditorías y acciones correctivas.

Finalmente, en el 2015, el Ministerio reúne toda la normatividad y expide el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015, decreto único reglamentario del sector trabajo, emitido por la Presidencia de la República, que compila y racionaliza las normas de carácter reglamentario, dentro del cual los artículos 1.1.2.6. Consejo Nacional de Riesgo Laborales artículos 1.1.3.1, artículo 1.2.1.5, artículo 1.2.3.1, artículo 1.2.3.2.

**Decreto 1295 de 1994:** En todas las empresas, en el marco del programa permanente de salud ocupacional, la responsabilidad de su implementación recae en el Ministerio de Trabajo, a través de su Dirección Técnica de Riesgos Profesionales. Todas las empresas tienen la obligación de adoptar y ejecutar medidas especiales para prevenir riesgos profesionales. Además, están requeridas a mantener estadísticas detalladas sobre accidentes laborales y enfermedades profesionales. En el caso de empresas consideradas de alto riesgo, la Dirección de Riesgos Profesionales establece pautas específicas. Aquellas empresas que manejen sustancias tóxicas, cancerígenas o agentes causantes de enfermedades según la tabla de enfermedades laborales

definida por la ley, deben cumplir con un mínimo de actividades preventivas, siguiendo la reglamentación conjunta emitida por el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud y Protección Social.

**Decreto 1607 del 31 de Julio de 2002:** Dada la globalización económica y la consiguiente introducción de nuevas tecnologías y procesos productivos que han generado actividades económicas adicionales, se considera esencial modificar el Decreto 2100 de 1995, el cual establece la tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales. Este ajuste se realiza teniendo en cuenta los criterios de salud ocupacional emitidos por entidades especializadas. Se reitera la necesidad de modificar la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas, adoptando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas. Este decreto se aplica a los afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales, conforme a la normativa establecida por el Decreto-ley 1295 de 1994.

**Decreto 472 de 2015:** Este decreto tiene como objetivo regular los criterios para graduar las multas relacionadas con infracciones a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales. Asimismo, establece normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo. Además, delimita los factores atenuantes de las multas, como la reincidencia, la negativa a corregir errores y el daño jurídico a los intereses jurídicos protegidos, entre otros. También comprende la proporcionalidad a pagar por parte los empleadores, además de un plan de mejoramiento el cual deben incurrir los empleadores siempre que hayan sido multados, también la prohibición total de algún trabajo o el desarrollo de uno y los procedimientos para el cierre o suspensión de una actividad laboral.

**Decreto 1496 de 2018:** Se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad

química El cual establece uno requisitos para el trabajo con químicos los cuales son etiquetado, capacitación y uso de EPP de acuerdo con los químicos utilizados, para evitar que alguno de estos pueda afectar la salud de lostrabajadores, también se establecen las responsabilidades de los fabricantes, usuarios y vendedores de productos químicos, las responsabilidades de los ministerios y también que cada entidad es responsable de vigilar, inspeccionar y controlar el uso de las sustancias químicas con el fin de que no ocasionen algún daño.

**Resolución 0312 de 2019:** No se puede dejar de mencionar que, en relación con los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el Ministerio de Trabajo emitió en el año 2019 la Resolución 0312, la cual derogó la resolución 1111 de 2017. Esta nueva normativa define los estándares mínimos del SG-SST aplicables a empleadores y contratantes. Se trata de un conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento, cuyo propósito es establecer, registrar, verificar y controlar el cumplimiento de condiciones básicas, como la capacidad técnico-administrativa y la suficiencia patrimonial y financiera. Estas condiciones son indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de empleadores y contratantes dentro del sistema general de riesgos laborales.

Asimismo, la norma contempla requisitos mínimos en función del tamaño de la entidad, incorporando indicadores mínimos del Sistema y adoptando el ciclo PHVA como marco para la elaboración de planes de mejora del sistema. También establece un proceso de evaluación y autoevaluación de estos estándares, junto con una tabla de calificaciones para cada ítem y estándar a cumplir.

**Resolución Trabajo Seguro en Alturas 4272 de 2021:** Establece los requisitos mínimos para trabajo seguro en alturas y deroga la resolución 1409, además establece que el trabajo en alturas empieza a partir de una elevación de dos metros, establece también que elementos se deben utilizar para proteger a un trabajador de una caída además de establecer las condiciones que debe tener cada empresa para que pueda realizar un trabajo en alturas seguro, además de establecer los requisitos del personal que va a trabajar en alturas como de los coordinadores y ayudantes de seguridad, también implementa otras disposiciones técnicas para sitios de anclaje, certificaciones y demás, todo para que siempre se vele por la seguridad de los trabajadores.

## **Marco Metodológico.**

### **Paradigma**

Para este proyecto, se utilizará un paradigma positivista. Este enfoque se basa en la creencia de que los fenómenos pueden ser estudiados objetivamente, medidos y analizados de manera cuantitativa. El paradigma positivista busca identificar patrones, relaciones y causas y efectos a través de métodos científicos rigurosos.

Este marco metodológico establece el paradigma positivista como base teórica y el método mixto como enfoque de investigación, utilizando encuestas cuantitativas y entrevistas cualitativas para obtener una comprensión integral de la seguridad en el trabajo en la Empresa Heavy Oil Solutions en Yopal, Casanare.

### **El método de investigación**

Se utilizará en este proyecto es el método mixto, que combina elementos cuantitativos y cualitativos. Esto permitirá obtener una comprensión más completa de la seguridad en el trabajo y la preparación en primeros auxilios en la Empresa Heavy Oil Solutions.

### **Tipo o Clase de Investigación**

El tipo de investigación aplicado es descriptiva, la cual tiene como enfoque mixto.

Se llevará a cabo un estudio de caso en la Empresa Heavy Oil Solutions. Este diseño permitirá una investigación detallada y contextualizada de la seguridad en el trabajo en un entorno laboral específico.

## **Fases de Estudio para la Investigación.**

### **Fase 1.**

Para poder llevar a cabo el diagnóstico, aplicando como herramienta la encuesta para la recolección de los datos, se aplicará a los 15 trabajadores de la empresa, quienes recibieron por medio digital el formulario y así poder conocer lo relacionado con la identificación de peligros, riesgos, capacitación como brigadistas entre otros factores que son importantes, para la identificación del conocimiento previo sobre el tema en estudio.

### **Fase 2.**

Con el fin de capacitar a los empleados, se lleva a cabo un trabajo de campo que utiliza un simulacro como base. Este simulacro consiste en la representación de acciones de protección civil y respuesta a emergencias que han sido previamente planificadas y organizadas. Se estructura con un escenario específico, el cual se diseña a partir de la identificación y análisis de riesgos.

### **Fase 3.**

Para el desarrollo de la propuesta de seguridad y salud en el trabajo, se tomará como parte de la gestión de la seguridad y la salud en la organización, la empresa toma previamente la identificación de los peligros y controlar los riesgos en el lugar de trabajo para ello, se determinará las causas, daños a los trabajadores y operarios que están haciendo a una labor específica para prevenir algún tipo de problemas.

## **Recolección de la información**

### **Fuentes:**

**Primarias:** Directa por medio de encuestas.

La recolección de información primaria, como las encuestas, es un componente crucial en la investigación y recopilación de datos.

### **Diseño de la Encuesta:**

#### **Objetivos Claros**

Se define claramente los objetivos de la encuesta. ¿Qué información estás buscando obtener?

#### **Población Objetivo:**

Se identifica y especifica la población objetivo para asegurar que los resultados sean representativos de tu audiencia.

#### **Tipos de Preguntas:**

Se utiliza una combinación de preguntas abiertas y cerradas. Las preguntas cerradas son útiles para datos cuantitativos, mientras que las abiertas brindan insights cualitativos.

#### **Implementación:**

#### **Muestreo:**

Si no puedes encuestar a toda la población, utiliza técnicas de muestreo representativo para garantizar resultados válidos.

### **Análisis y Resultados:**

#### **Consistencia de Datos:**

Verifica la consistencia de los datos recolectados. ¿Hay respuestas contradictorias o datos atípicos?

#### **Interpretación Cualitativa:**

Si hay preguntas abiertas, dedica tiempo a analizar cualitativamente las respuestas para obtener perspectivas más profundas.

#### **Retroalimentación y Mejora Continua:**

##### **Feedback del Participante:**

Considera recopilar comentarios de los participantes sobre la experiencia de la encuesta para mejorar en futuras investigaciones.

##### **Adaptabilidad:**

Si es necesario, adapta la encuesta según la retroalimentación recibida o cambios en el entorno.

Secundarias: Revisión bibliográfica.

**Contextualización del problema:** La revisión bibliográfica te permite entender el contexto en el que se sitúa el proyecto. Puedes identificar estudios previos, enfoques metodológicos utilizados, resultados obtenidos y las limitaciones de investigaciones anteriores. Esto ayuda a definir claramente el espacio en el que el proyecto se inserta.

**Fundamentar teóricamente tu proyecto:** Al revisar la literatura, se puede identificar teorías existentes relacionadas con tu campo de estudio. Esto te proporciona una base teórica sólida para fundamentar y contextualizar tu proyecto.

### **Población**

Se seleccionará una muestra representativa de los trabajadores de la empresa mediante muestreo aleatorio simple. Se recopilarán datos cuantitativos a través de encuestas estructuradas. Marco muestral o censal serán 15 trabajadores.

### **Materiales**

Utilizando los programas de Excel para el análisis de información, además de generar gráficas para mostrar el comportamiento de los trabajadores, también se requiere papelería en general para el desarrollo de las actividades en la encuesta.

### **Técnicas**

Se diseñarán encuestas con respuestas de selección múltiple y preguntas cerradas para medir la percepción de seguridad, conocimientos en primeros auxilios y evaluación de la capacitación.

### **Procedimientos**

Los datos cuantitativos se analizarán utilizando estadísticas descriptivas y técnicas inferenciales, como análisis de regresión, para identificar correlaciones y factores influyentes. Se llevarán a cabo encuestas con preguntas de selección múltiple con trabajadores y personal de

seguridad de la empresa para obtener información cualitativa sobre la percepción de seguridad, experiencias en accidentes y sugerencias de mejora.

### **Análisis de información**

Se analizarán las entrevistas cualitativas utilizando análisis de contenido para identificar temas y patrones emergentes. Se aplicará el 10%, será probabilístico con un 95% de confiabilidad y 5% de margen de error.

Implementando medidas de mejora, basadas en los resultados de la investigación, se propondrán medidas específicas para mejorar la seguridad en el trabajo y la preparación en primeros auxilios en la empresa. Para la evaluación y seguimiento se establecerán indicadores de seguimiento para evaluar la efectividad de las medidas de mejora implementadas a lo largo del tiempo. Se seguirán los principios éticos de la investigación, incluyendo el consentimiento informado de los participantes y la confidencialidad de los datos.

Para este proyecto, se utilizará un paradigma positivista. Este enfoque se basa en la creencia de que los fenómenos pueden ser estudiados objetivamente, medidos y analizados de manera cuantitativa. El paradigma positivista busca identificar patrones, relaciones y causas y efectos a través de métodos científicos rigurosos.

Este marco metodológico establece el paradigma positivista como base teórica y el método mixto como enfoque de investigación, utilizando encuestas cuantitativas y entrevistas cualitativas para obtener una comprensión integral de la seguridad en el trabajo en la Empresa Heavy Oil Solutions en Yopal, Casanare.

## Cronograma.

A continuación, se encuentra el cronograma de actividades para el desarrollo y cumplimiento del presente proyecto de investigación:

**Tabla 1.**

*Cronograma de Actividades*

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
<b>Revisión bibliográfica.</b>	■					
<b>Formulación del Cuestionario.</b>	■	■				
<b>Aplicación de la encuesta.</b>			■			
<b>Tabulación del diagnóstico.</b>				■		
<b>Implementación de primeros auxilios como método de prevención en Trabajadores de Heavy.</b>					■	
<b>Establecer la gestión de la seguridad y salud en el trabajo mediante capacitación a los operarios de Heavy Oil Solutions.</b>						■

Tabla 1. En esta tabla se estructura el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto. Elaborado por el grupo investigador (2023).

## Resultados.

A continuación, se describen los resultados obtenidos del desarrollo de los objetivos.

### Resultados de la encuesta

En respuesta al objetivo específico uno, se adelantó una encuesta como herramienta diagnóstica y de evaluación en respuesta a una emergencia, que permitió identificar aspectos como nivel de conocimiento sobre primeros auxilios, seguridad y salud en el trabajo, identificación riesgos y protocolos a seguir en caso de emergencia.

### Tabulación de la Encuesta.

#### Gráfica 1.

*¿Tiene Claro el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo Implementado en la Empresa?*

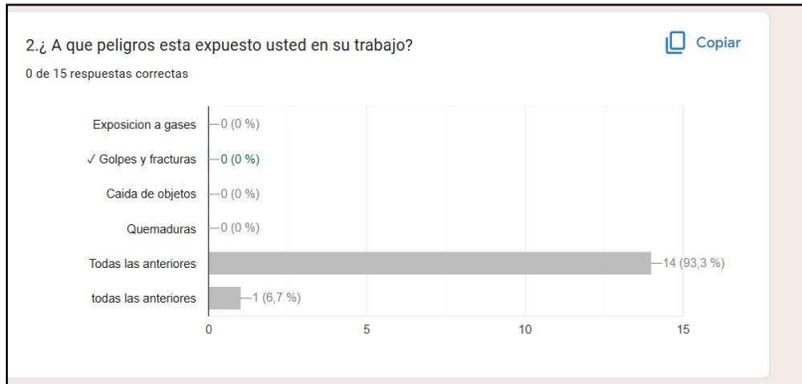


Gráfica 1. Fuente elaboración propia.

De los 15 trabajadores, 14 de ellos identifican y conocen el sistema de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a un 93.3%. Grupo investigador (2023).

## Grafica 2.

*¿A qué Peligros Está Expuesto Usted en su Trabajo?*

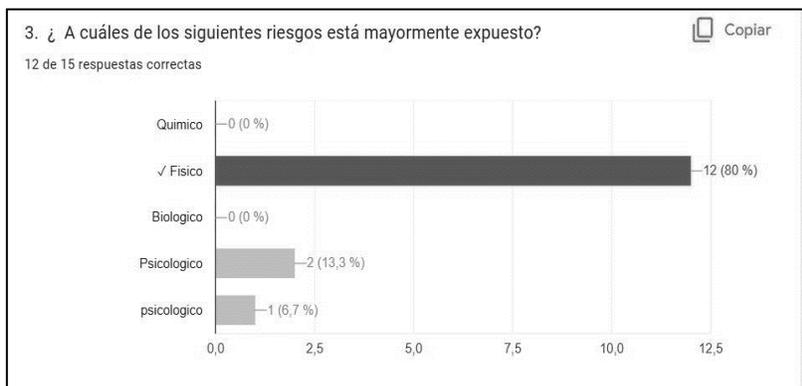


Gráfica 2. Fuente elaboración propia.

El 93.3% de los participantes expresaron que están constantemente en riesgo en cuanto golpes, caídas, adsorción de sustancias químicas y ruido por la labor que cumplen en la empresa.

## Grafica 3.

*¿A Cuáles de los Sigüientes Riesgos Esta Mayormente Expuesto?*

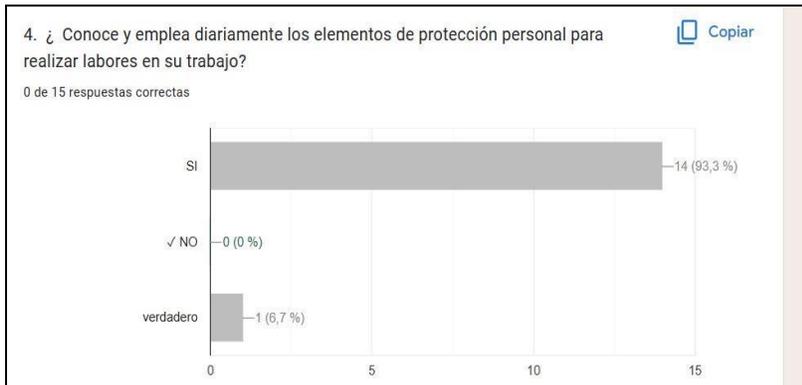


Gráfica 3. Fuente elaboración propia.

De los 15 trabajadores, 12 de ellos manifestaron que el riesgo más latente al que están expuesto es físico con un 85%.

## Grafica 4

*¿Conoce y Emplea Diariamente los Elementos de Protección Personal Para Realizar Labores en su Trabajo?*

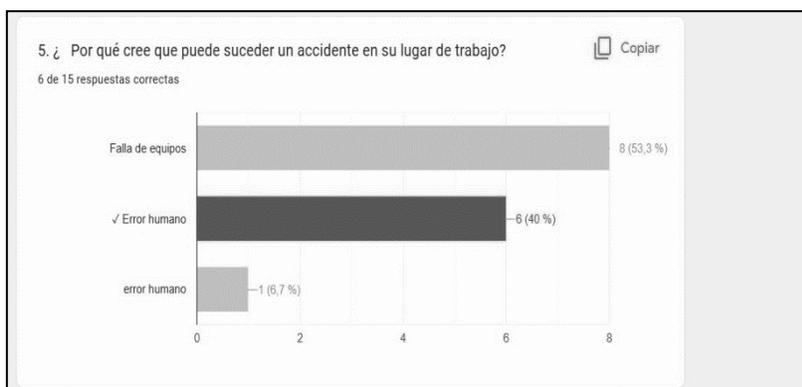


Gráfica 4. Fuente elaboración propia.

El 93.3% de los participantes expreso que, si emplea los elementos de protección personal en su trabajo, lo que equivale a un numero de 14 operarios.

## Grafica 5.

*¿Por qué Cree que Puede Suceder un Accidente en su Lugar de Trabajo?*

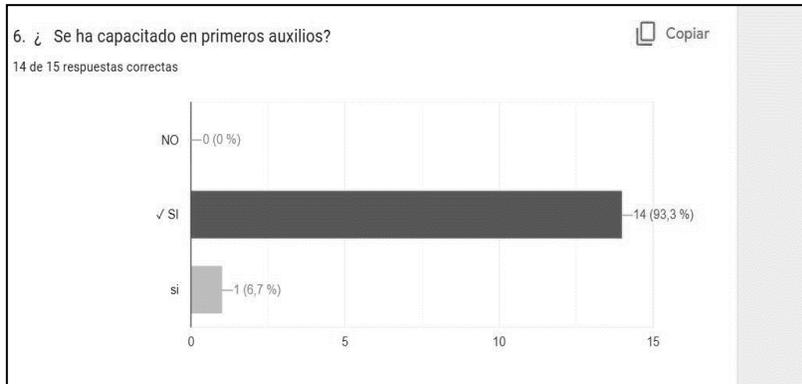


Gráfica 5. Fuente elaboración propia.

De los encuestados la mayoría de los trabajadores manifestó que los accidentes se dan por fallas en los equipos y seguidamente por fallas humanas.

## Grafica 6.

*¿Se ha Capacitado en Primeros Auxilios?*

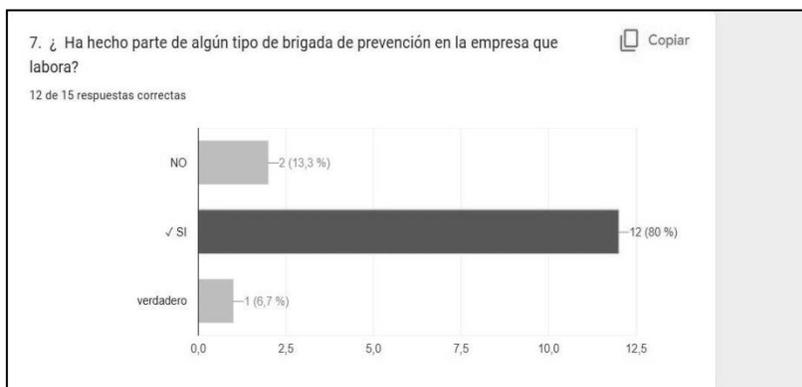


Gráfica 6. Fuente elaboración propia.

El 93.3% de los participantes expreso que, si está capacitado en primeros auxilios, correspondiente a 14 trabajadores.

## Grafica 7.

*¿Ha Hecho Parte de Algún Tipo de Brigada de Prevención en la Empresa que Labora?*

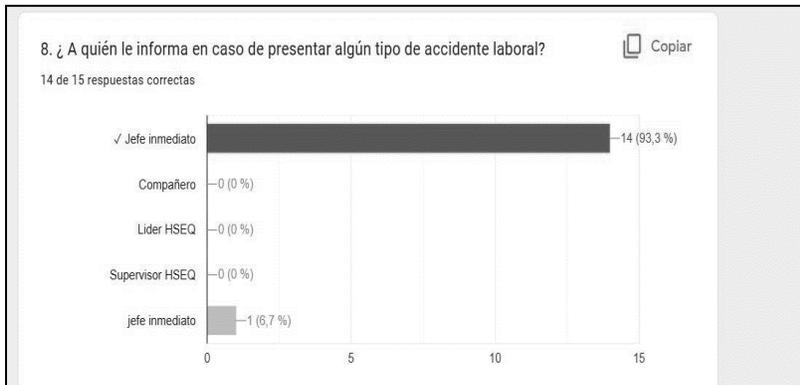


Gráfica 7. Fuente elaboración propia.

El 80% de los empleados no ha hecho parte de una brigada de prevención correspondiente a 12 personas.

### Gráfica 8.

*¿A quién le Informa en Caso de Presentar Algún Tipo de Accidente Laboral?*

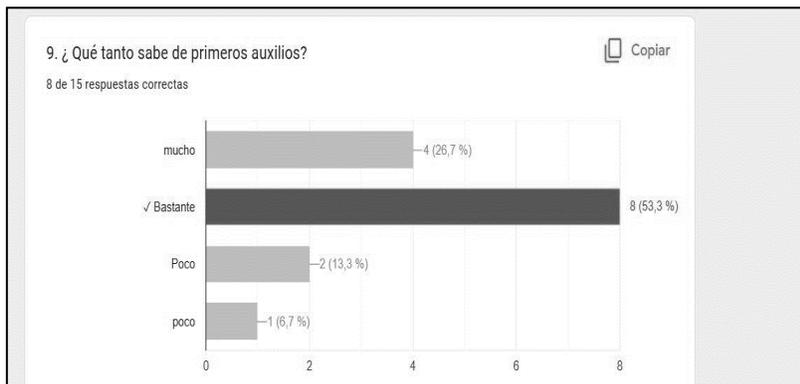


Gráfica 8. Fuente elaboración propia.

El 93.3% suele informar al jefe inmediato cuando sucede un hecho particular como accidentes en el lugar de trabajo.

### Gráfica 9.

*¿Qué Tanto Sabe de Primeros Auxilios?*

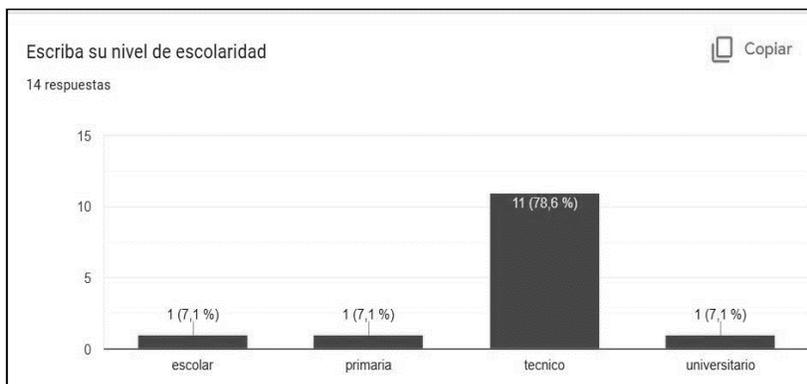


Gráfica 9. Fuente elaboración propia.

De los 15 trabajadores, 8 de ellos expresaron saber bastante con un 53.3% de primeros auxilios, 5 saber mucho y 2 saber poco del tema.

## Grafica 10.

### *Nivel de Escolaridad*

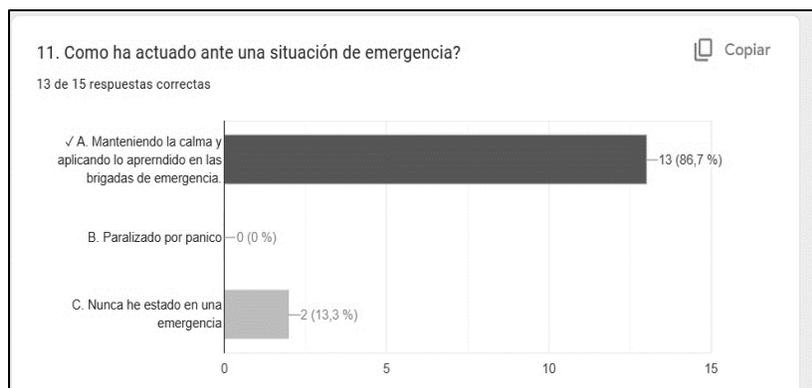


Gráfica 10. Fuente elaboración propia.

El 78.8% tiene como nivel de estudio una titulación de técnicos, en relación a diferencias de los demás trabajadores que tienen algún tipo de escolaridad y el restante profesionales.

## Grafica 11.

### *¿Cómo ha Actuado Ante una Situación de Emergencia?*

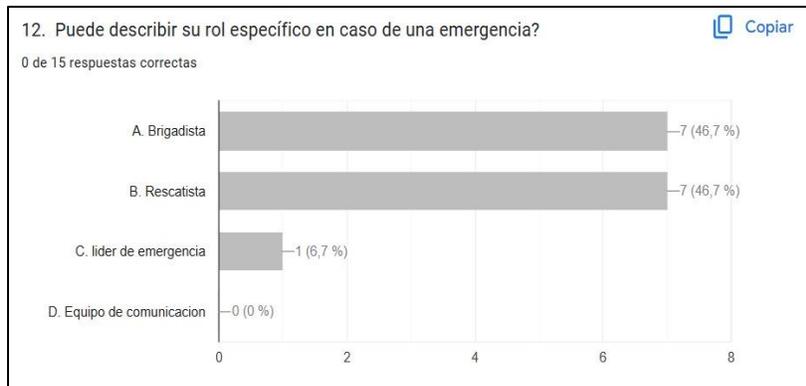


Gráfica 11. Fuente elaboración propia.

Según la gráfica anterior en momentos de emergencia, el 86.7% manifestó que mantiene la calma colocando en práctica lo aprendido en las diferentes brigadas.

## Grafica 12.

*¿Puede Descubrir su rol Específico en Caso de una Emergencia?*

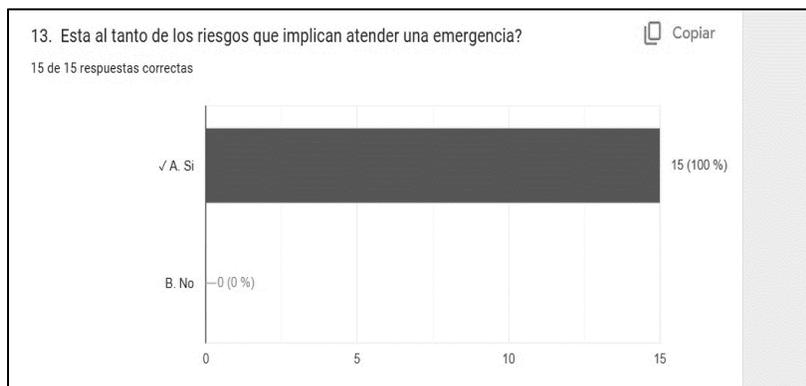


Gráfica 12. Fuente elaboración propia.

El rol que han desempeñado los encuestados en su mayoría de ocasiones ha sido como brigadista y rescatista respectivamente.

## Grafica 13.

*¿Está al Tanto de los Riesgos que Implican Atender una Emergencia?*

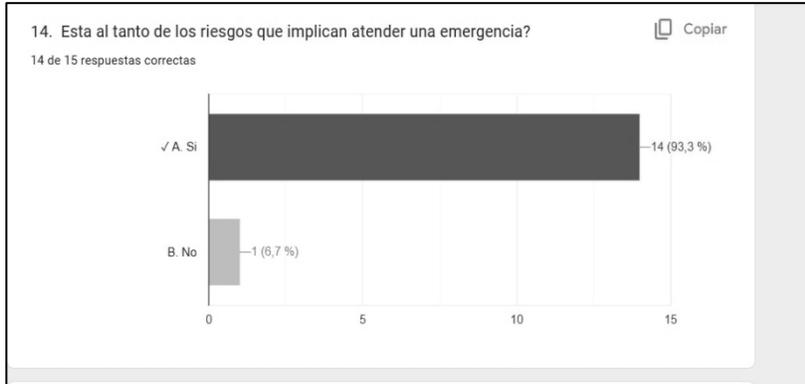


Gráfica 13. Fuente elaboración propia.

El 100% de los encuestados, manifestaron que son conscientes del riesgo que atrae el hecho de estar en una situación de algún incidente o accidente en el lugar de trabajo.

### Gráfica 14.

*¿Está al Tanto de los Riesgos que Implican una Emergencia?*



Gráfica 14. Fuente elaboración propia.

El 93.3% correspondiente a 14 trabajadores manifestaron que si están consciente del riesgo que se tiene al momento de una emergencia que se pueda presentar en cualquier momento.

### Gráfica 15.

*¿Sabe Utilizar los Equipos de Seguridad y Emergencia de la Organización?*

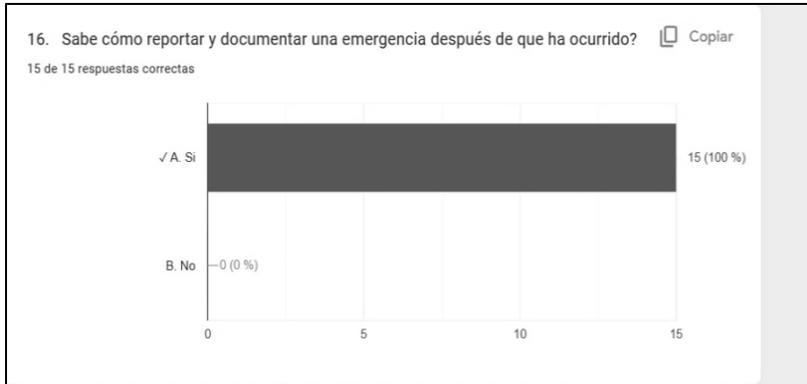


Gráfica 15. Fuente elaboración propia.

Los 15 trabajadores, expresaron que, si saben utilizar los implementos de seguridad en caso de presentar algún tipo de emergencia, de igual manera lo relacionado con los equipos de proyección.

## Grafica 16.

*¿Sabe Cómo Reportear y Documentar una Emergencia Después de que ha Ocurrido?*

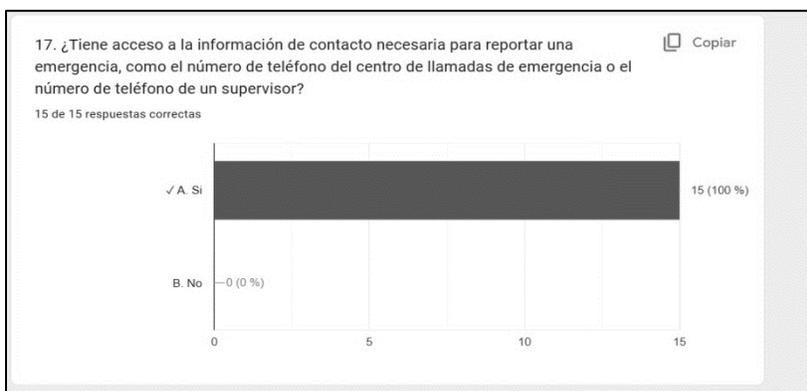


Gráfica 16. Fuente elaboración propia.

El 100% de los participantes correspondiente a los 15 trabajadores, manifestaron que si saben cómo actuar y a quien comunicar según el procedimiento de emergencia que se presenta en el lugar de trabajo.

## Grafica 17.

*¿Tiene Acceso a la Información de Contacto Necesaria Para Reportar una Emergencia Como el Número de Teléfono del Centro de Llamadas de Emergencia o el Número de Teléfono de un Supervisor?*

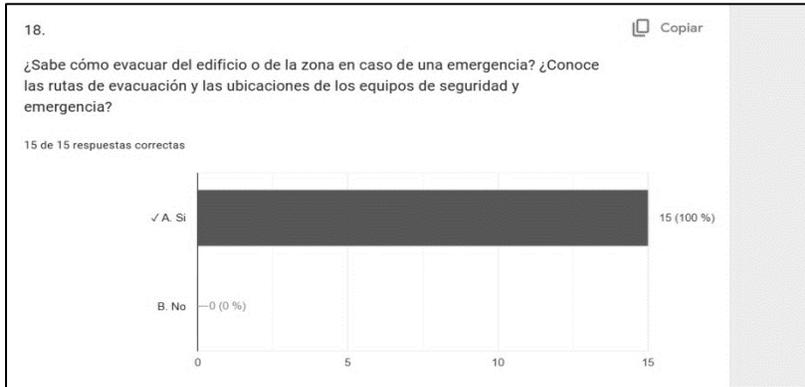


Gráfica 17. Fuente elaboración propia.

Contar con una adecuada comunicación dentro de los canales de información es tan importante, ya que permite hacer saber los diferentes percances o emergencias que ocurren, por tanto, en este caso los empleados tienen conocimiento de primera mano a quien acudir en dichas situaciones.

### Grafica 18.

*¿Sabe Cómo Evacuar del Edificio o de la Zona en Caso de una Emergencia? ¿Conoce las Rutas de Evacuación y las Ubicaciones de los Equipos de Seguridad y Emergencia?*

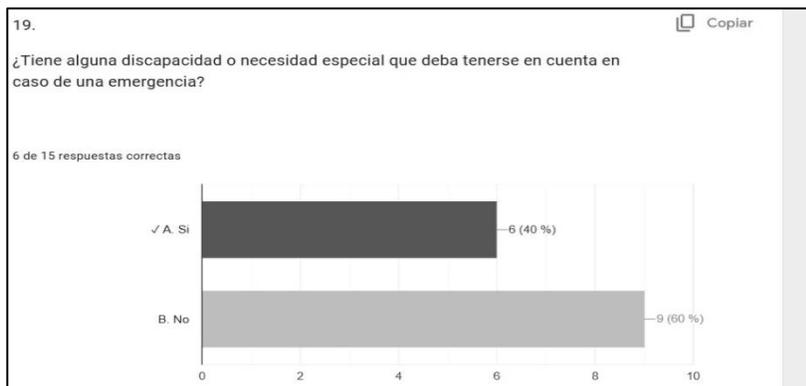


Gráfica 18. Fuente elaboración propia.

Los 15 trabajadores, dicen conocer las rutas de evacuación y el procedimiento que se debe llevar a cabo en caso de presentarse una emergencia, como así mismo la ubicación de los equipos de seguridad.

### Grafica 19.

*¿Tiene Alguna Discapacidad o Necesidad Especial que Deba Tenerse en Cuenta en Caso de una Emergencia?*

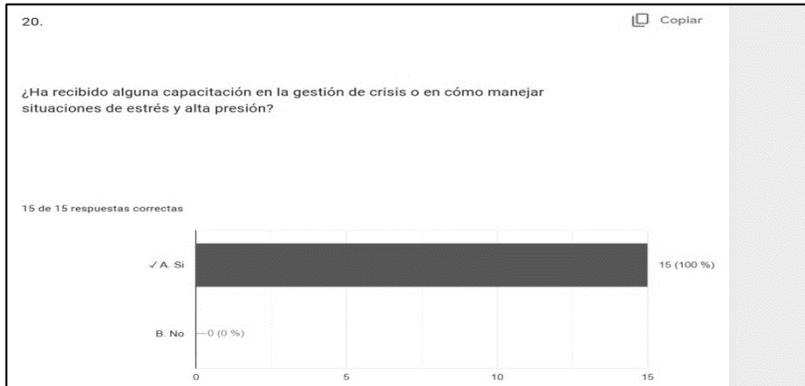


Gráfica 19. Fuente elaboración propia.

El 40% de los trabajadores, manifestaron que presentan algún tipo de discapacidad o condición especial y por tanto se hace necesario conocerla e informarla previamente para que en caso de una emergencia sea tendido en cuenta.

## Grafica 20.

*¿Ha Recibido Alguna Capacitación en la Gestión de Crisis o en Cómo Manejar Situaciones de Estrés y Alta Presión?*



Gráfica 20. Fuente elaboración propia.

Los 15 trabajadores de la empresa, expresaron que, si se han capacitado en relación a algún tipo de crisis o de estrés, que altera su normal funcionamiento.

En respuesta al objetivo específico dos en la implementación de primeros auxilios.

Para el cumplimiento del presente objetivo, se llevó a cabo una capacitación y profundización en primeros auxilios, rescates y refuerzo como asumiendo y apropiando la función de brigadista que deben tener cada uno de los trabajadores de la empresa Heavy Oil Solutions.

**Tabla 2.**

*Protocolo de Primeros Auxilios*

<b>Acción</b>	<b>Insumo</b>	<b>Recomendaciones</b>
Analizar el área del accidente	Matriz de riesgo	Aplicación de brigadas de primeros auxilios.
Atención al paciente	Uso de botiquín	Prestar primeros auxilios de acuerdo al reconocimiento de la acción.
Sentido de responsabilidad	Control del estrés	Manejo y acompañamiento profesional.
No mover el paciente	Uso de inmovilizador	Prevenir que el paciente o el atendido intervenga.
Identificar el tipo de accidente	Recurrir a los conocimientos de identificación de riesgos	Actuar en caso de ser necesario.
Comunicar a las autoridades pertinentes	Líneas de emergencia	En caso de ser necesario solicitar ayuda hospitalaria.
Evitar intervención de terceros que no estén preparados	Despejar el área	Buscar un ambiente seguro para el rescatista y el afectado.
Participar en simulacros dentro de la empresa.	Uso de instrumentos, herramientas e insumos de seguridad y salud en el trabajo	Aplicar la normatividad legal vigente en bienestar y Protección de los trabajadores.

Tabla 2. Información recopilada sobre primeros auxilios. Comité Internacional de la Cruz Roja (2023).

## **Figura 2.**

*Uso Correcto de los EPP*



Figura 2. Presenta evidencia de la capacitación sobre el uso correcto de los elementos de protección personal EPP. Grupo investigador (2023).

## **Figura 3.**

*Respuesta a Procedimientos*



Figura 3. Procedimiento de represión del fuego según protocolo de control contra incendios. Grupo investigador (2023).

**Figura 4.**

*Simulacro de Incendio*



Figura 4. Capacitación sobre manejo de extintores. Grupo investigador (2023).

**Objetivo Tres.** Establecimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo

**Sistema de Seguridad y Salud Empresa.**

**Figura 5**

*Organigrama de la Empresa*

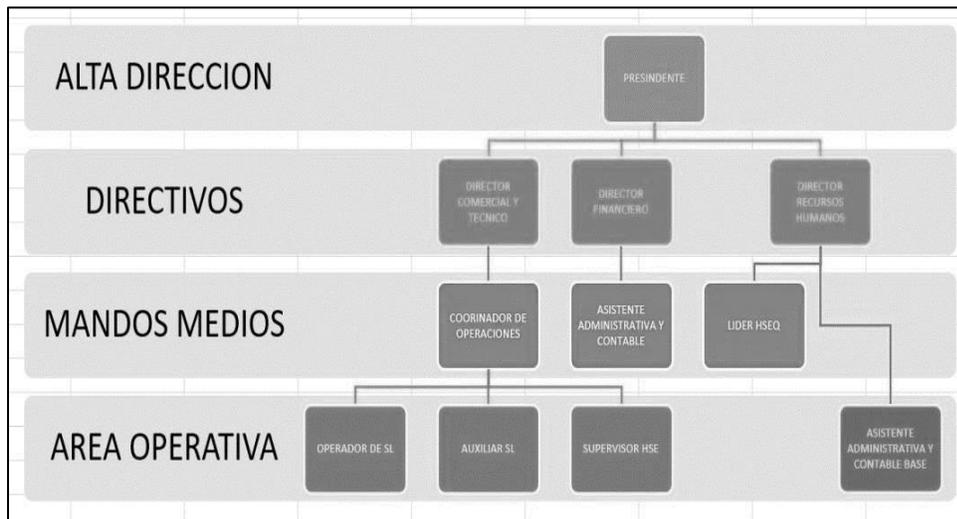


Figura 7. Presenta el organigrama de la empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare. Heavy Oil Solutions (2023).

En respuesta al objetivo específico respuesta Objetivo tres. Propuesta de Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

A continuación, se muestra un protocolo debidamente diligenciado, el cual se implementa como propuesta para mantener un adecuado proceso de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

**Tabla 3.**

*Análisis de Trabajo Seguro ATS*

		<b>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO – ATS</b>		Código: FGI 006 Versión: 2 24/07/2020 Página 1 de 3																					
PROYECTO			No. CONTRATO																						
INFORMACIÓN GENERAL DEL ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)				VALORACION DE RIESGO																					
FECHA		SITIO DONDE SE REALIZA LA ACTIVIDAD	Taller de mantenimiento Base Yopal																						
NOMBRE DEL TRABAJO.	Actividades múltiples en Taller de mantenimiento - Mantenimiento herramienta de fondo (sarta básica) - Uso de herramientas de mano - Orden y aseo general del taller - Pintar diferentes superficies - Revisión de vehículos - Inventario de herramienta		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PROBABILIDAD</th> <th colspan="3">SEVERIDAD</th> </tr> <tr> <th>LIGERAMENTE DAÑINO 1</th> <th>DAÑO 5</th> <th>EXTREMADAMENTE DAÑINO 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>POCO PROBABLE 1</td> <td>BAJO</td> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> </tr> <tr> <td>MEDIANAMENTE PROBABLE 2</td> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>SIEMPRE PROBABLE 3</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> <td>MUY ALTO</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>RIESGO: PROBABILIDAD * SEVERIDAD</b></p>				PROBABILIDAD	SEVERIDAD			LIGERAMENTE DAÑINO 1	DAÑO 5	EXTREMADAMENTE DAÑINO 10	POCO PROBABLE 1	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIANAMENTE PROBABLE 2	BAJO	MEDIO	ALTO	SIEMPRE PROBABLE 3	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
PROBABILIDAD	SEVERIDAD																								
	LIGERAMENTE DAÑINO 1	DAÑO 5	EXTREMADAMENTE DAÑINO 10																						
POCO PROBABLE 1	BAJO	BAJO	MEDIO																						
MEDIANAMENTE PROBABLE 2	BAJO	MEDIO	ALTO																						
SIEMPRE PROBABLE 3	MEDIO	ALTO	MUY ALTO																						
RECURSOS REQUERIDOS	<b>EQUIPO HERRAMIENTA</b> - Pulidora, aerógrafo, herramientas de mano, herramienta de fondo (sarta básica).  <b>Elementos de protección personal</b>	CÁSCO, GAFAS, MASCARA PARA VO, CARETA DE SEGURIDAD PARA ESMILAR, GUANTES DE NITRILLO y VAQUETA, DOTACIÓN, BOTAS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN AUDITIVA.	<b>PROBABILIDAD:</b> POCO PROBABLE: si no ha ocurrido MEDIANAMENTE PROBABLE: Si ha ocurrido en el último año SIEMPRE PROBABLE si ha ocurrido en el último mes  <b>SEVERIDAD:</b> LIGERAMENTE requiere un primer auxilio, ocurre un evento pero no daño la propiedad, no daño el ambiente DAÑO requiere atención medica; ocurre daño a la propiedad, se presenta un impacto ambiental pero se controla facilmente EXTREMADAMENTE DAÑO: genera incapacidad medida parcial o permanente, daña la propiedad y no se puede recuperar la propiedad, se presenta un impacto ambiental que no se pued controlar																						

Tabla 3. Presenta el ATS de la empresa Heavy Oil Solutions de Yopal Casanare. Heavy Oil Solutions (2023).

**Tabla 4.**

*Análisis de Trabajo Seguro ATS HOSS*

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
1	Movilización de personal y equipos a locación	Locativo, superficies de trabajo, irregulares, con diferencia de nivel.	Caídas al mismo nivel, golpes, heridas abiertas, fracturas.	Bajo (5)	Concentración en el desarrollo de la actividad, identificación previa de peligros, señalización se condiciones inseguras evidenciadas en el área.	Bajo (5)
2	Ubicación de unidad y equipo en el pozo.	Locativo, superficies de trabajo, irregulares, con diferencia de nivel.	Caídas al mismo nivel, golpes, heridas abiertas, fracturas.	Bajo (5)	Concentración en el desarrollo de la actividad, identificación previa de peligros, señalización se condiciones inseguras evidenciadas en el área.	Bajo (5)
3	Socialización de la actividad.	Posturas prolongadas e incómodas.	Dolores musculares.	Medio (10)	Manejo de buenas posturas	Bajo (2)
		Virus SARS COV 2	Contagio con Virus, Enfermedades respiratorias. Muerte	Alto (20)	Capacitación de manejo de COVID 19 y su prevención de contagio, uso de kit de saneamiento, seguir los protocolos de bioseguridad, distanciamiento mínimo de 1,5 metros.	Medio (10)
		Locativos: Uso inadecuado de estándares para trabajo en alturas.	Caída a diferente nivel, Caída de herramientas por trabajo en alturas, golpes, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Inspección del área de trabajo y condiciones iniciales del pozo a intervenir, Valoración física previo al desarrollo de la actividad, inspección y uso adecuado de EPCC, comunicación constante con el personal, siempre deben trabajar dos personas, aislar el área donde se puede	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
4	Inspección de herramientas, prueba de funcionamiento de equipos y áreas de trabajo. Aislamiento de equipos.				presentar caída de objetos, Programa de protección contra caídas, plan de rescate en alturas	
		Locativo, superficies de trabajo, irregulares, con diferencia de nivel.	Caídas al mismo nivel, golpes, heridas abiertas, fracturas	Medio (10)	Concentración en el desarrollo de la actividad, identificación previa de peligros, señalización se condiciones inseguras evidenciadas en el área.	Bajo (5)
		Mecánico; manejo de herramientas manuales. Falta de comunicación en la inspección de máquinas - equipos.	Golpes, atrapamientos, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Comunicación y coordinación en la inspección, uso adecuado de EPP en el desarrollo de la actividad, notificar de posibles fallas o ruidos extraños que evidencien en el camión grúa, unidad de slick line. Programas de mantenimiento de herramientas y equipos, Programas de calibración de equipos.	Medio (10)
		Mecánico; manejo de herramientas manuales.	Golpes, atrapamientos, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Asilamiento del área donde se desarrolla la actividad, Seguir cada uno de los pasos para la instalación segura de la herramienta en los equipos, si se evidencia alguna condición que ponga el peligro al personal o al proceso, suspender la actividad, realizar el	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
5	<b>Armado del equipo de presión.</b> Lubricadores, alistamiento de la unidad. Elzaje de equipo	Izaje de cargas; Levantamiento de la torre o grúa, levantamiento de cargas.	Golpes, atrapamientos, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	correctivo a que haya lugar y retomarla nuevamente. Capacitación al personal que ha de intervenir en la actividad. Asilamiento del área donde se desarrolla la actividad, Seguir cada uno de los pasos para la instalación segura de la herramienta en los equipos, si se evidencia alguna condición que ponga el peligro al personal o al proceso, suspender la actividad, realizar el correctivo a que haya lugar y retomarla nuevamente. Capacitación al personal que ha de intervenir en la actividad	Medio (10)
		Altos niveles de ruido, altas temperaturas, Radiaciones ionizantes: sol.	Dolor de cabeza, pérdida de la capacidad auditiva, estrés, quemaduras, deshidratación. Lesiones de piel.	Medio (10)	Uso adecuado de protección auditiva, pausas, hidratación. Uso de EPP adecuados para el desarrollo de la actividad. Uso de protector solar.	Bajo (5)
		Despresurización descontrolada del sistema.	Golpes, heridas abiertas, fracturas, mutilaciones, muerte. Daño en los equipos, generando altos de adquisición.	Alto (20)	Asilamiento del área donde se desarrolla la actividad, Seguir cada uno de los pasos para la instalación segura del cable en los equipos, no realizar otras actividades en el área de fuego o radio de alcance, verificar la tensión a la que está siendo sometido el cable constantemente, si evidencia un posible	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
6	<b>Instalación de three conection a cabezal de pozo e instalación de BOP.</b>	Inhalación de gases tóxicos, asfixiantes, inflamables.	Mareos, dolor de cabeza, intoxicaciones, reacciones alérgicas, fallas en el sistema cardio respiratorio, muerte.	Alto (20)	pellizco, traslape que pueda fracturar el cable suspenda la actividad y realice el correctivo, si se evidencia alguna condición que ponga el peligro al personal o al proceso, suspender la actividad, realizar el correctivo a que haya lugar y retomarla nuevamente. Medición de atmosferas durante el desarrollo de la actividad, uso de protección respiratoria adecuada al peligro, en caso de evidenciar presencia de gases tóxicos, asfixiantes o inflamables, notificar al responsable del área y suspender la actividad hasta que retorne a las condiciones normales de operación, comunicación constante con el personal.	Medio (10)
		Uso inseguro e inadecuado de los elementos y equipos para el trabajo seguro en alturas.	Atrapamiento de extremidades, mutilaciones, muerte. Caída de herramientas por trabajo en alturas. Caída de un nivel superior.	Alto (20)	Instalación adecuada de los equipos y elementos requeridos para el trabajo seguro en alturas, asilamiento del área de trabajo donde se puede presentar caídas, manipulación de solo el personal autorizado para el desarrollo de la actividad, Uso de los estándares y equipos adecuados para el trabajo seguro en alturas. Programa de gestión de	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
		Altos niveles de ruido, altas temperaturas, Radiaciones ionizantes: sol.	Dolor de cabeza, perdida de la capacidad auditiva, estrés, quemaduras, deshidratación. Lesiones de piel.	Medio (10)	prevención de accidentes de mano. Programa de capacitación en el manejo de herramientas y equipos. Programa de protección contra caídas. Uso adecuado de protección auditiva, pausas, hidratación. Uso de EPP adecuados para el desarrollo de la actividad. Uso de protector solar.	Bajo (5)
7	<b>Corrida de herramientas dentro del pozo.</b> Acople de herramientas. Corrida de herramientas, bajar muy lentamente hasta tocar el pez, marcar el cable para correlacionar, recuperación o aseguramiento de accesorios, otros trabajos con cable, especialmente con alta tensión.	Mala Manipulación del cable, Alta tensión en cable (entre 500 a 1600 libras). No tener cuidado con el tope del pescado. No tener sensibilidad para tocar suavemente.	Rotura del cable que puede generar; heridas abiertas, fracturas, mutilaciones, muerte. Daño o fractura del cable, daño de equipos y herramientas de alto costo.	Alto (20)	Asilamiento del área donde se desarrolla la actividad, Seguir cada uno de los pasos para la instalación segura del cable en los equipos, no realizar otras actividades en el área de fuego o radio de alcance, verificar la tensión a la que está siendo sometido el cable constantemente, si evidencia un posible pellizco, traslape que pueda fracturar el cable suspenda la actividad y realice el correctivo, si se evidencia alguna condición que ponga el peligro al personal o al proceso, suspender la actividad, realizar el correctivo a que haya lugar y retomarla nuevamente.	Medio (10)
		Manejo Inseguro del Cable Braided de 7/32" y de 0.125" Con tensión.	Fractura del cable que puede genera daños a equipos y herramientas, heridas abiertas,	Alto (20)	Seguir cada uno de los pasos para la operación segura de los equipos, herramientas, el cable. Validar	

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
			<p>mutilación de Extremidades, muerte.</p>		<p>contantemente la tensión a la que está sometido el cable, en caso de encontrarse alguna o alteración al funcionamiento, suspender actividad, realizar la corrección a que haya lugar, Calibración de equipos de medición de presión, Programa de mantenimiento de equipos, Plan de contingencia para manejar altas presiones.</p>	
		<p>Altos niveles de ruido, altas temperaturas, Radiaciones ionizantes: sol.</p>	<p>Dolor de cabeza, pérdida de la capacidad auditiva, estrés, quemaduras, deshidratación. Lesiones de piel.</p>	<p>Medio (10)</p>	<p>Uso adecuado de protección auditiva, pausas, hidratación. Uso de EPP adecuados para el desarrollo de la actividad. Uso de protector solar.</p>	<p>Bajo (5)</p>
		<p>Mecánico: manejo inadecuado de herramientas manuales. Uso inadecuado de poleas y equipos de rotación.</p>	<p>Golpes, atrapamientos, fracturas, mutilaciones, muerte.</p>	<p>Alto (20)</p>	<p>Comunicación y coordinación en la inspección, uso adecuado de EPP en el desarrollo de la actividad, notificar de posibles fallas o ruidos extraños que evidencien. Manejo adecuado de cargas, Programa de vigilancia Epidemiológica en prevención de lesiones osteomusculares.</p>	<p>Medio (10)</p>
		<p>Mala Manipulación del cable, Alta tensión en cable (entre 500 a 1600 libras).</p>	<p>Rotura del cable que puede generar; heridas abiertas, fracturas, mutilaciones, muerte. Daño o fractura del cable, generando altos</p>	<p>ALTO (20)</p>	<p>Asilamiento del área donde se desarrolla la actividad, Seguir cada uno de los pasos para la instalación segura del cable en los equipos, no realizar otras actividades en el área de fuego o radio de alcance,</p>	<p>Medio (10)</p>

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
8	Cambio de configuración en sarta básica, instalación o cambio de herramienta de fondo.	Uso inseguro e inadecuado de los elementos y equipos para el trabajo seguro en alturas.	de adquisición.  Atrapamiento de extremidades, mutilaciones, muerte. Caída de herramientas por trabajo en alturas. Caída de un nivel superior.	Alto (20)	verificar la tensión a la que está siendo sometido el cable constantemente, si evidencia un posible pellizco, traslape que pueda fracturar el cable suspenda la actividad y realice el correctivo, si se evidencia alguna condición que ponga el peligro al personal o al proceso, suspender la actividad, realizar el correctivo a que haya lugar y retomarla nuevamente. Instalación adecuada de los equipos y elementos requeridos para el trabajo seguro en alturas, asilamiento del área de trabajo donde se puede presentar caídas, manipulación de solo el personal autorizado para el desarrollo de la actividad, Uso de los estándares y equipos adecuados para el trabajo seguro en alturas. Programa de gestión de prevención de accidentes de mano. Programa de capacitación en el manejo de herramientas y equipos. Programa de protección contra caídas.	Medio (10)
		Inhalación de gases tóxicos, asfixiantes, inflamables.	Mareos, dolor de cabeza, intoxicaciones, reacciones alérgicas, fallas en el sistema	Alto (20)	Medición de atmosferas durante el desarrollo de la actividad, uso de protección respiratoria adecuada al peligro, en caso de	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
			cardio respiratorio, muerte.		evidenciar presencia de gases tóxicos, asfixiantes o inflamables, notificar al responsable del área y suspender la actividad hasta que retorne a las condiciones normales de operación, comunicación constante con el personal.	
		Sistemas o líneas presurizados. Presencia de gases tóxicos, explosivos y/o asfixiantes.	Explosiones, golpes, contusiones, desmembramientos, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Medición permanente de la presión del pozo, calibración de equipos, toma de atmosferas durante todo el desarrollo de la actividad, calibración de equipos de medición, programa de mantenimiento de equipos.	Medio (10)
9	RIG DOWN del equipo, control de presión poleas y demás accesorios. Verificar la salida del BHA, revisar herramientas para desconectar, aflojar prisioneros con las respectivas llaves.	Locativos: Uso inadecuado de estándares para trabajo en alturas.	Caída a diferente nivel, Caída de herramientas por trabajo en alturas, golpes, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Valoración física previo al desarrollo de la actividad, inspección y uso adecuado de EPCC, comunicación constante con el personal, siempre deben trabajar dos personas, aislar el área donde se puede presentar caída de objetos, Programa de protección contra caídas, plan de rescate en alturas	Medio (10)
		Mecánico: manejo inadecuado de herramientas manuales.	Golpes, atrapamientos, fracturas, mutilaciones, muerte.	Alto (20)	Concentración en el desarrollo de la tarea, uso adecuado de EPP en el desarrollo de la actividad. Programas de mantenimiento de herramientas y equipos, Programas de uso adecuado de herramientas	Medio (10)

Ítem	Actividad Específica Del Trabajo	Factor de Riesgo	Consecuencias	valoración Previa	Medidas de Control	Valoración Final
					manuales.	
10	Orden y Aseo.	Superficies irregulares.	Caídas al mismo nivel, golpes, heridas abiertas, fracturas.	Medio (10)	Concentración en el desarrollo de la actividad, identificación previa de peligros, señalización se condiciones inseguras evidenciadas en el área.	Bajo (5)
		Picaduras o mordeduras de insectos u ofidios.	Reacciones alérgicas adversas. Alergias, fallos cardio respiratorios.	Alto (20)	Fumigación periódica, utilizar ayudas para advertir o espantar ofidios.	Bajo (10)

Tabla 4. Análisis de trabajo seguro de la empresa HOSS, donde se busca evaluar el trabajo, identificar los peligros y recomendar prácticas de trabajo seguro y medidas preventivas. HOSS (2022).

#### Tabla 5.

*Equipo que Labora y Revisa el Análisis de Trabajo Seguro*

Equipo que Labora y Revisa el Análisis de Trabajo Seguro (Ats), Antes de Iniciar Trabajos		
Reviso	Aprobó	Fecha
<b>Espacio Para Trabajo Nocturno</b>		
Aprobó HSEQ	Aprobó C. Operaciones	Fecha
Equipo que Labora y Revisa el Análisis de Trabajo Seguro (Ats), Antes de Iniciar Trabajos		
Nombre Completo	Número de tarjeta	Nº permiso Fecha
Trabajador 1	1	
Trabajador 2	2	
Trabajador 3	3	
Trabajador 4	4	
Trabajador 5	5	
Trabajador 6	6	
Trabajador 7	7	
Trabajador 8	8	
Trabajador 9	9	
Trabajador 10	10	
Trabajador 11	11	
Trabajador 12	12	
Trabajador 13	13	

Tabla 5. Planilla de registro para supervisión de trabajos mediante prácticas de ATS. Heavy Oil Solutions (2023).

**Tabla 6.**

*Identificación de Riesgos*

Proceso	Cargos Expuestos	Actividades	Peligro	Evaluación del Riesgo			Criterios para Establecer Controles	Medidas de Intervención	
				Descripción	Clasificación	Nivel de Consecuencia		Interpretación del Nivel de Riesgo (NR)	Nro Expuestos
<b>Operaciones HSE</b>	Coordinador de operaciones Supervisor HSE Ingeniero en entrenamiento Operador de SL Auxiliar de SL Ingeniero de campo Contratistas	Mantenimiento de herramientas de slick line y/u otros equipos que se necesiten	Incendio / Explosión manejo de químicos inflamables	Tecnológico	10	Bajo	15	Implementar el Plan de emergencias de la empresa. Crear las brigadas de emergencias de la empresa Ubicar los extintores en las diferentes áreas de la empresa; de acuerdo con la carga de combustible Capacitar al personal en PON de incendio Realizar simulacro de incendio Señalización de evacuación y de extintores Inspecciones de extintores	Extintores, de acuerdo con la carga de combustible

Operaciones HSE	Coordinador de operaciones Supervisor HSE Ingeniero en entrenamiento Operador de SL Auxiliar de SL Ingeniero de campo Contratistas	Mantenimiento de herramientas de slick line y/u otros equipos que se necesiten	Incendio / Explosión. / por actividades de soldadura manejo de productos inflamables	Tecnológico	10	Bajo	15	Implementar el Plan de emergencias de la empresa. Crear las brigadas de emergencias de la empresa Ubicar los extintores en las diferentes áreas de la empresa; de acuerdo con la carga de combustible Capacitar al personal en PON de incendio Realizar simulacro de incendio Señalización de evacuación y de extintores Inspecciones de extintores.	Extintores, de acuerdo con la carga de combustible
--------------------	--	--	--	-------------	----	------	----	--	--

Tabla 6. Identificación de riesgos más persistentes en la práctica, esta información fue concertada por el equipo de la empresa y el grupo de trabajo. Heavy Oil Solutions y el grupo investigador (2023).

## Diagrama de Flujo Prestación de Servicios Slickline

**Figura 6.**

*Diagrama de Flujo Prestación de Servicios Slickline*

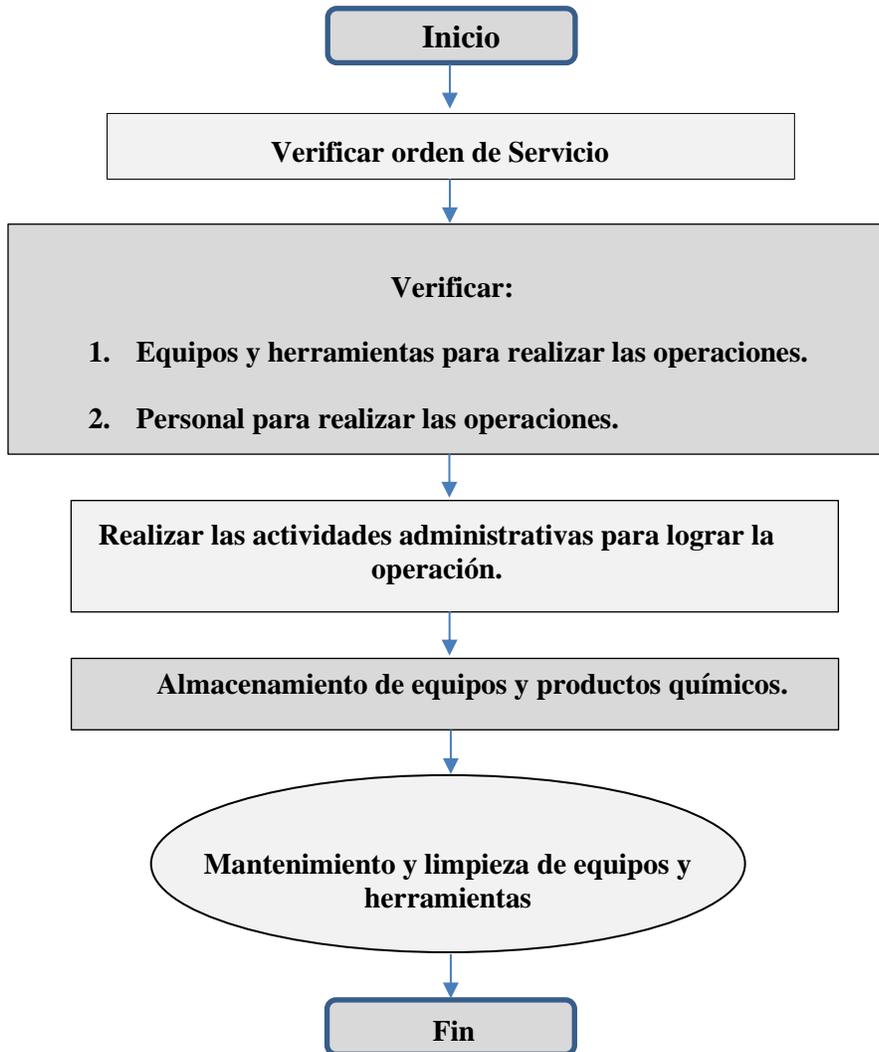


Figura 8. Refleja el Diagrama de Flujo Prestación de Servicios Slickline. Grupo investigador (2023).

## **Análisis de Interpretación de los Resultados.**

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencio que a nivel documental, administrativo y operativo la empresa se encuentra fortalecida, a pesar de ello se evidencio que los trabajadores están en constante riesgo de todo tipo, predominando el riesgo físico y que las fallas en la maquinaria y equipos como un acto involuntario, puede llegar a convertirse en un incidente o accidente de trabajo, no obstante todos los empleados están debidamente capacitados pero no hacen parte de un grupo de brigadistas como tal y aun así conocen el sistema de seguridad y salud en el trabajo pero desconocen cómo funciona, de igual manera tienen conocimiento en primeros auxilios de manera moderada y lo cual debe intensificarse para que la respuesta a una emergencia sea inmediata.

En cuanto la capacitación de los trabajadores como brigadistas, permitieron evidenciar que los operarios pueden identificar las emergencias o riesgos que posiblemente se pueden presentar en el lugar de trabajo, ya que el autocuidado es indispensable para la protección de la integridad de los trabajadores, visitantes y contratistas de la empresa, por lo tanto es de suma importancia pues al recibir la adecuada capacitación, formación y entrenamiento técnico de quienes ejercen alguna función y así puedan saber cómo actuar en dado caso de presentar un accidente a nivel personal y colectivo.

En el caso del protocolo propuesto, para implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo, se discutió con cada uno de los trabajadores para que de esta manera se pudieran tomar decisiones en relación a mejorar el bienestar y protección de los operarios, además pues la seguridad y salud en el trabajo es importante para la rentabilidad de la organización dado que a través de la evaluación e identificación de riesgos para cada trabajador, se logró generar un

ahorro gracias a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, disminuyendo las incapacidades, pérdida de tiempo y velando por la seguridad de las personas, equipos y de la empresa en general.

## **Discusión.**

El área de HSEQ (Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad) de la empresa Heavy Oil Solutions tiene la responsabilidad de no solo proporcionar a los trabajadores los elementos de protección personal, sino también de impartirles el conocimiento adecuado para llevar a cabo sus tareas. Hoy en día, se observa una tendencia generalizada a nivel global hacia la integración de sistemas de gestión en las organizaciones, considerándolo como un factor estratégico para enfrentar con éxito los desafíos del siglo actual. (González, 2014) . Esto es especialmente crucial debido a que las labores que realizan conllevan un alto riesgo. Un ejemplo de ello son los equipos de Slickline que posee la empresa, donde incluso el más ligero tiene una masa de 27 toneladas. Los encargados de las operaciones en las unidades de "Slickline" son directamente responsables de las mismas. Por lo tanto, se considera esencial que estos operadores cuenten con una extensa capacitación y experiencia en este ámbito. (Aguayo, 2020). Por lo tanto, cualquier incidente tiene el potencial de convertirse en un accidente grave. Además del peso involucrado, estas operaciones se llevan a cabo exclusivamente en pozos productores de petróleo, lo que implica un constante riesgo de explosión.

Es importante tener en cuenta que los pozos en los que trabaja HOSS están dispersos por todo el Casanare, algunos de ellos ubicados a hasta 12 horas del pueblo más cercano. Esto implica que, en caso de una emergencia, la atención médica podría demorar en llegar. Además, las vías de acceso son principalmente terciarias y se vuelven inaccesibles durante la temporada de lluvias. Ante estos desafíos, es crucial capacitar a los trabajadores en las medidas adecuadas para hacer frente a una emergencia. En caso de producirse un accidente potencialmente grave, la falta de una atención adecuada podría resultar en la pérdida de vidas. Por ello, la prevención en seguridad y salud en el trabajo se convierte en un aspecto fundamental. En consecuencia, un objetivo crucial es fomentar el desarrollo de una cultura adecuada de prevención entre la comunidad laboral de la organización. (Arias, 2017).

Por lo tanto, es fundamental que el área de HSEQ de Heavy Oil Solutions implemente programas de capacitación exhaustivos para sus trabajadores, centrándose específicamente en las medidas de atención de emergencias. Esto incluiría entrenamiento en primeros auxilios, técnicas de evacuación, manejo de situaciones de riesgo y protocolos de comunicación en casos de emergencia. Por este motivo, la empresa debe abordar de manera formal los requisitos de contar con personal capacitado y educado, asegurándose de que cumpla regularmente con sus obligaciones. Se evaluará de manera continua la necesidad de capacitación para todo el personal que desempeñe actividades cuya ejecución incorrecta pueda tener un impacto adverso en la calidad de los productos o servicios (Elias, 2012). Asimismo, se deben establecer planes de contingencia claros y bien comunicados para abordar los posibles escenarios de emergencia, considerando especialmente las particularidades de las ubicaciones remotas y el acceso limitado a servicios médicos rápidos. La empresa deberá identificar qué labores requieren coordinación por parte del personal con autoridad y cuáles pueden ser realizadas por trabajadores capacitados, incluyendo aspectos como la implementación de medidas específicas, la paralización de trabajos, la interrupción de actividades, entre otros, todo ello mediante sistemas perfectamente estructurados. (español, 2015) .

La inversión en la capacitación y la preparación para emergencias no solo garantiza la seguridad de los trabajadores, sino que también ayuda a proteger la reputación de la empresa y su compromiso con la responsabilidad corporativa. La seguridad siempre será un tema prioritario para todo tipo de organizaciones, sobre todo para aquellas industrias cuyas operaciones implican un riesgo mayor que otros sectores (Integral, 2022). Además, fomenta una cultura de seguridad en toda la organización, donde cada empleado entiende la importancia de la prevención de accidentes y está equipado para actuar de manera adecuada en caso de una situación crítica.

En conclusión, Heavy Oil Solutions debe enfocarse en dotar a sus trabajadores con los elementos de protección personal necesarios y brindarles el conocimiento y la capacitación adecuada para llevar a cabo sus tareas en entornos de alto riesgo. Durante el desarrollo de la

investigación, logramos determinar los posibles riesgos existentes en el entorno laboral. En consecuencia, es imperativo que cada empresa o entidad laboral asuma la responsabilidad de brindar formación y orientación a todos sus empleados sobre las funciones apropiadas y la correcta ejecución de sus roles, de acuerdo con todas las normativas correspondientes. (SARRIA, 2021).

La atención a las medidas de emergencia es de vital importancia, dadas las características específicas de las operaciones de la empresa, como el peso de los equipos, el riesgo de explosión en los pozos y la ubicación remota de los mismos. La capacitación en respuesta a emergencias y la implementación de planes de contingencia son fundamentales para garantizar la seguridad de los empleados y minimizar el riesgo de accidentes graves. La formación y el desarrollo de habilidades deben enfocarse en las competencias profesionales específicas requeridas por quienes trabajan en la industria del petróleo y gas. Esto debe fundamentarse en una evaluación de las necesidades de competencias en este ámbito. Tanto las empresas como los trabajadores del sector deben contar con un acceso sencillo a reglamentaciones, normativas y herramientas, facilitando su comprensión. En este contexto, las herramientas de autoevaluación resultan beneficiosas para fomentar el cumplimiento de las normativas. (trabajo, 2016).

En consecuencia, las medidas de prevención de accidentes laborales se centran en disponer adecuadamente los materiales o productos que se manipulan en el lugar de operaciones, asegurando el orden y la limpieza en todas las áreas, instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas, entre otros, de manera apropiada. (Mintrabajo, 2020). Implementar acciones que prioricen la protección colectiva, optando por la protección individual solo en casos en los que no haya otra alternativa. La protección colectiva se muestra más efectiva que la individual, por lo tanto, al proponer medidas preventivas, se debe dar preferencia a aquellas de carácter colectivo. (Lozano, 2015).

## **Propuesta de Solución.**

Como propuesta de solución para el presente proyecto de investigación, se plantea lo siguiente en relación a la capacitación de primeros auxilios, la adaptación del sistema de seguridad y salud en el trabajo y sobre todo la apropiación como brigadistas en caso de emergencia en la empresa.

### **1. Crear Cultura de Seguridad Mejorar el programa de Capacitación.**

Es fundamental realizar un esfuerzo en la organización para crear conciencia en cada miembro acerca de la existencia de un sistema de salud y seguridad en el trabajo. Esto adquiere gran importancia debido a que todos los empleados son parte integral del sistema y también tienen la capacidad de contribuir para mejorar los escenarios en los que trabajan.

El primer paso para lograr esto es garantizar que cada miembro de la organización comprenda la importancia de la preparación y la respuesta eficiente ante situaciones de emergencia. Esto implica proporcionar información clara y educación sobre los procedimientos y protocolos establecidos. Cada individuo debe comprender su papel y responsabilidad en el sistema de respuesta y cómo pueden contribuir para mejorar los escenarios de trabajo.

Es esencial fomentar una cultura de seguridad en la organización, donde cada empleado se sienta parte activa del sistema de respuesta. Esto se puede lograr mediante la promoción de una comunicación abierta y transparente, alentando a los empleados a informar sobre situaciones de riesgo o posibles mejoras en los procesos de respuesta a emergencias. Además, se deben establecer canales de retroalimentación y sugerencias para que los empleados puedan compartir sus ideas y contribuir a la mejora continua del sistema.

## **2. Mejorar el Área de Mantenimiento sea Aplicable y se Puede Generar un Costeo Costo Beneficio.**

Es necesario mejorar el área de mantenimiento, ya que reducir la cantidad de fallas en los equipos conlleva varios beneficios. En primer lugar, al minimizar las fallas, se reducirá la cantidad de interrupciones en las jornadas de trabajo. Esto significa que los empleados podrán llevar a cabo sus tareas de manera más fluida y eficiente, sin interrupciones causadas por problemas en los equipos.

Además, un mantenimiento adecuado permite que los empleados trabajen en un entorno más cómodo. Cuando los equipos funcionan correctamente, se evitan situaciones incómodas o peligrosas, como temperaturas extremas, ruidos excesivos o vibraciones inesperadas. Un ambiente de trabajo más cómodo mejora la productividad y contribuye al bienestar general de los empleados.

Una buena gestión del mantenimiento también implica un uso más eficiente de los recursos disponibles. Cuando los equipos están en buen estado y se realizan las tareas de mantenimiento preventivo adecuadas, se evita el desperdicio de recursos como materiales, energía y tiempo. Esto se traduce en ahorros significativos para la empresa y una utilización más sostenible de los recursos disponibles.

Es importante destacar que el mantenimiento adecuado no solo tiene beneficios económicos, sino que también contribuye a la seguridad en el lugar de trabajo. Al prevenir y abordar de manera proactiva las fallas de los equipos, se reducen las posibilidades de accidentes relacionados con el mal funcionamiento de los mismos. Esto ayuda a proteger la integridad física de los empleados y a crear un entorno de trabajo más seguro y confiable.

### **3. Capacitación Adecuada Relacionarlo con Capacitación 1072.**

La capacitación adecuada es esencial para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo. Cuando los trabajadores están bien informados y capacitados, es más probable que eviten accidentes, ya que tienen un mayor conocimiento sobre los riesgos y peligros asociados con las operaciones. Además, al estar debidamente advertidos, pueden tomar las precauciones necesarias para protegerse a sí mismos y a sus compañeros de trabajo.

Un trabajador informado comprende los protocolos de seguridad y las mejores prácticas que se deben seguir en su área de trabajo. Esto incluye el uso correcto de equipos de protección personal, el conocimiento de los procedimientos de emergencia y la identificación de posibles peligros en el entorno laboral. Estar al tanto de estos aspectos es fundamental para minimizar los accidentes y mantener un entorno de trabajo seguro.

Además, la capacitación en la atención de emergencias es crucial para garantizar una respuesta rápida y efectiva en caso de un incidente inesperado. Los trabajadores deben saber cómo actuar en situaciones de emergencia, cómo comunicarse adecuadamente y qué medidas tomar para proteger su propia seguridad y la de los demás. Esta capacitación puede incluir primeros auxilios básicos, evacuación de emergencia y manejo de situaciones críticas.

## Análisis Financiero

*Inversión del diseño del programa*

<b>Activo</b>	<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
<i>Honorarios</i>	Diseño del programa de capacitacion	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Diseño programa de mantenimiento	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Implementacion programa de capacitacion	2	\$ 4.000.000	\$ 8.000.000
	Implementacion programa de mantenimiento	3	\$ 5.000.000	\$ 15.000.000
<i>Capacitaciones externa:</i>	Capacitacion primeros auxilios	15	\$ 300.000	\$ 4.500.000
	Capacitacion curso seguro en alturas	15	\$ 220.000	\$ 3.300.000
	Operador de grua	5	\$ 3.000.000	\$ 1.500.000
	Aparejador	10	\$ 350.000	\$ 3.500.000
	manejo defensivo	15	\$ 300.000	\$ 4.500.000
<i>Equipos tecnológicos</i>	Computador, cámara, celular	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
<i>Papelería</i>	Papel	20 resma	\$ 7.000	\$ 140.000
			<b>Total</b>	<b>\$ 48.440.000</b>

*Fuente: Elaboración Propia, 2023*

## **Conclusiones.**

A continuación, se encuentran las conclusiones que se determinaron durante la ejecución del proyecto de grado:

Después de aplicado el diagnostico a los trabajadores de la empresa Heavy Oil Solutions, dedicado a labores propias de hidrocarburo en Yopal Casanare, el 93.3% está capacitado en primeros auxilios, de igual manera consideran que saben mucho del tema, pero que no hacen parte de un grupo de brigadista, lo cual debe reforzarse y capacitar en este aspecto para que de esta manera se minimicen los riesgos o en caso más graves accidentes de lamentar, para ello se debe socializar constantemente a los trabajadores y asimismo exigir el uso constante de los elementos de protección personal en cada momento de la jornada laboral, de igual manera el riesgo al cual están más expuestos es físico ya que tanto el ruido como otros agentes del entorno puedan llegar a afectar la salud e integridad de los trabajadores.

Para el caso del objetivo dos, se prestó una adecuada capacitación en la que todos los empleados de la empresa participaron satisfactoriamente, logrando su apropiación de las circunstancias y así mismo poder atender a sus compañeros en caso de presentar algún tipo de accidente, en relación a los primeros auxilios, se tuvo como finalidad principal asumir la importancia de los protocolos esenciales para preservar una vida durante situaciones de emergencia, con el propósito de reconocer la pérdida de conciencia, evaluar el pulso de la víctima de manera efectiva y aplicar las técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP).

En caso del tercer objetivo, relacionado con establecer un sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo, se adoptó un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para que de esta manera se pudiera mejorar las condiciones laborales y el ambiente en el trabajo, además de la

salud en el trabajo que conlleva la promoción del mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los empleados, ya que se logró socializar los diferentes riesgos que están normalmente a la tiente dentro de las funciones dentro de la organización con funciones de actividades del sector de hidrocarburos, lo cual demanda demasiada prevención y protección tanto interna como externa que favorezca la integridad de las persona en todo momento, bajo las condiciones más propicias y adecuadas para el cumplimiento de los objetivos planteados dentro de la empresa y así poder cumplir con lo planteado en por la norma descrita en el proyecto, que de algún modo establece la obligatoriedad de implementación y ejecución de un plan nacional de seguridad y salud en el trabajo.

## **Recomendaciones.**

Dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes.

Contar con certificación en primeros auxilios.

Socializar en al inicio de una jornada laboral el reglamento de seguridad y salud en el trabajo que deben asumir cada uno de los empleados cada vez que realicen su labor, esto dentro de los parámetros de inducción para que se tenga claridad en lo estipulado por la matriz de riesgos de la empresa.

En cuanto a la prevención, se debe establecer que mínimo una vez al año se realice simulacros con participación de todos los trabajadores.

Los trabajadores deben tener la vestimenta adecuada como los descrito por la ley en cuanto elementos de protección personal.

Explorar la posibilidad de obtener respaldo de la ARL respectiva para la realización de capacitaciones, o establecer colaboraciones con otras empresas que faciliten un acceso más económico a la formación de brigadistas, aspecto crucial para la compañía.

Garantizar la ejecución del plan de capacitación elaborado para fomentar la conciencia sobre seguridad y salud entre los trabajadores, promover la identificación de riesgos y peligros presentes, así como asegurar la adecuada comunicación de hallazgos y el cuidado de la salud.

## Referencias.

- A. González, & J. Bonilla. (2018). *Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción*. Obtenido de Scielo:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50732016000100001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001)
- Amitai. (13 de Mayo de 2019). *La importancia de la integridad laboral en tu empresa*. Obtenido de Amitai: <https://www.amitai.com/es/importancia-integridad-laboral/>
- Angarita López, Y. S., & Cortés Azuero, P. N. (2018). *Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S*. Obtenido de Repository:  
[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8474/1/TE.RLA\\_AngaritaL%C3%B3pezYeimiStefanny\\_2018.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8474/1/TE.RLA_AngaritaL%C3%B3pezYeimiStefanny_2018.pdf)
- Bizneo. (2022). *Riesgo Psicosocial laboral: qué es, cuáles son sus factores y cómo evaluar el entorno*. Obtenido de Bizneo: <https://www.bizneo.com/blog/riesgo-psicosocial/>
- Constanza Gomez, G., Burbano, J. P., & Cortes, E. Y. (2018). *Especializacion de gerencia en seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de Repositorio:  
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2339/Proyecto%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Defensacivil. (24 de Septiembre de 2018). *Capacitación en Primeros Auxilios*. Obtenido de Defensacivil: <https://www.defensacivil.gov.co/nuestra-institucion-1/seccionales/huila/institucional/noticias/historico-noticias/capacitacion-primeros-auxilios>

Dipecholac. (03 de Julio de 2018). *Manual del Brigadista*. Obtenido de Dipecholac:

<https://dipecholac.net/docs/files/494-15manual-participante-brigadas-primera-respuesta.pdf>

Empresite. (20 de Marzo de 2020). *Medicina Laboral y Gestión de Servicios de Salud en el trabajo*. Obtenido de Empresite: <https://empresite.eleconomistaamerica.co/NEO-SALUD-SAS.html>

Esprohident. (19 de Marzo de 2020). *La importancia de los primeros auxilios*. Obtenido de Esprohident: <https://esprohident.com/2020/02/21/la-importancia-de-los-primeros-auxilios/>

Estupiñan Moreno, M., & Parra Conde, L. J. (2018). *Diseño e implementación del plan de emergencias y contingencias para el centro industrial de mantenimiento integral SENA Girón*. Obtenido de Tangara: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151490.pdf>

G. Ballén, A., Cuervo, C., & Huiza, H. (2018). *¿Cómo investigar Incidentes y accidentes de trabajo en la empresa?* Obtenido de Sigunad: [https://sig.unad.edu.co/images/sig\\_seguridad\\_salud/Cartilla\\_Investigacion\\_de\\_Incidentes\\_y\\_Accidentes\\_de\\_trabajo\\_.pdf](https://sig.unad.edu.co/images/sig_seguridad_salud/Cartilla_Investigacion_de_Incidentes_y_Accidentes_de_trabajo_.pdf)

Gavilánez Acosta, F. B. (Junio de 2018). *“Plan de emergencia para el terminal terrestre de La ciudad de ambato”*. Obtenido de Repositorio: [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25700/1/Tesis\\_t1250id.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25700/1/Tesis_t1250id.pdf)

Giraldo Arias , C. A. (26 de Agosto de 2021). *Importancia de conformar el Comité “Brigada de Emergencias”*. Obtenido de Inchecksas: <https://inchecksas.com/importancia-de-conformar-el-comite-brigada-de-emergencias/>

Guevara Páez, D. A. (2018). *Elaboración del plan de emergencia en la empresa teorema*

*SHOES, con base en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.* Obtenido de Repository:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9740/PROYECTO%20FINAL.pdf?sequence=1>

Insst. (2017). *Riesgos Físicos.* Obtenido de Insst: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-fisicos>

Medina Cabrera, T. (27 de Junio de 2017). *Proyecto de intervención educativa en materia de primeros auxilios en alumnos de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria de Santa Cruz de La palma.* Obtenido de Riull:

[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5756/Proyecto%20de%20intervencion%20educativa%20en%20materia%20de%20primeros%20auxilios%20en%20alumnos%20de%20cuarto%20curso%20de%20Educacion%20Secundaria%20Obligatoria%20de%20San ta%20Cruz%20de%20La%20Palma](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5756/Proyecto%20de%20intervencion%20educativa%20en%20materia%20de%20primeros%20auxilios%20en%20alumnos%20de%20cuarto%20curso%20de%20Educacion%20Secundaria%20Obligatoria%20de%20Santa%20Cruz%20de%20La%20Palma).

Méndez Caro, S. E. (30 de Junio de 2019). *Modelo de Calidad y Evaluación de la Gestión Interna.* Obtenido de Acacia: [https://acacia.red/wp-](https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/08/Modelo_de_calidad_y_Evaluacion_de_la_gestion_interna.pdf)

[content/uploads/2019/08/Modelo\\_de\\_calidad\\_y\\_Evaluacion\\_de\\_la\\_gestion\\_interna.pdf](https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/08/Modelo_de_calidad_y_Evaluacion_de_la_gestion_interna.pdf)

Mera Parrales, H. D., & Núñez Lozano, J. A. (Noviembre de 2014). “*Elaboración del plan de emergencia y evacuación de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Guayaquil de los edificios B, C y D*”. Obtenido de Dspace:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10258/1/UPS-GT001280.pdf>

Mintrabajo. (2020). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Obtenido de

Mintrabajo: <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

- Muñoz, G. (20 de Mayo de 2018). “*Respetemos al trabajador protegiendo su integridad física y psicológica*”. Obtenido de Udep: <https://www.udep.edu.pe/hoy/2015/05/los-derechos-laborales-se-respetan-pagando-un-sueldo-y-protegiendo-la-integridad-del-trabajador/>
- Ondarse Álvarez, D. (15 de Julio de 2021). *Riesgo químico*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/riesgo-quimico/>
- Orjuela Perdomo, M. A., & Ruge Vera, M. A. (Junio de 2021). *Propuesta de implementación del plan de emergencias y contingencias para la empresa Inversiones Jomayosa SAS basado en la norma ISO 45001:2018*. Obtenido de Repositorio: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1289/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Patricia Muñoz, E., Augusto Hernández, C., & Rojas, A. (14 de Septiembre de 2012). *Análisis y propuesta para el desarrollo de la Atención Primaria, la Promoción de la Salud y el enfoque de determinantes orientados a la reducción de las inequidades, articulado al sistema de salud colombiano*. Obtenido de Minsalud: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/An%C3%A1lisis%20y%20Propuesta%20para%20Atenci%C3%B3n%20Primaria,articulado%20al%20sistema%20de%20Salud%20Colombiano.pdf>
- Redcross. (2018). *Cruz Roja Americana Primeros auxilios, RCP y DEA*. Obtenido de Redcross: [https://www.redcross.org/content/dam/redcross/atg/PHSS\\_UX\\_Content/FA-CPR-AED-Spanish-Manual.pdf](https://www.redcross.org/content/dam/redcross/atg/PHSS_UX_Content/FA-CPR-AED-Spanish-Manual.pdf)
- Romero, S. (16 de Marzo de 2023). *Plan de emergencia y medidas de emergencia dentro de una empresa*. Obtenido de Coordinacionempresarial: <https://www.coordinacionempresarial.com/que-debe-entenderse-por-plan-y-medidas-de->

emergencia/

Salazar, E. (2019). *Medicinas Y Alimentos*. Obtenido de Dspace:

<https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2841/1/74-EDU-12-12-1723818579.pdf>

Segurossura. (04 de Julio de 2019). *Primeros auxilios, una práctica para salvar vidas*. Obtenido

de Segurossura: <https://segurossura.com/co/blog/salud/primeros-auxilios-una-practica-para-salvar-vidas/>

Uc3m. (2019). *Riesgos Mecánicos*. Obtenido de Uc3m:

<https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos>

Ucundinamarca. (2018). *Tu vida también depende de ti. que la seguridad y la salud en el trabajo sea lo más importante en tu día a día*. Obtenido de Ucundinamarca:

[https://www.ucundinamarca.edu.co/documents/Sistemas\\_de\\_gestion/avances/BRIGADIS TAS.pdf](https://www.ucundinamarca.edu.co/documents/Sistemas_de_gestion/avances/BRIGADIS_TAS.pdf)

Unirioja. (18 de Mayo de 2015). *Riesgos Biológicos*. Obtenido de Unirioja:

[https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso\\_riesgos\\_biologicos.pdf](https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso_riesgos_biologicos.pdf)

Vásquez Mansilla , S. A. (Agosto de 2017). *Resultados de una capacitación sobre primeros auxilios en docentes de escuelas públicas*. Obtenido de Recursosbiblio:

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/09/18/Vasquez-Saul.pdf>