



Protocolo de manejo de seguridad y salud en el trabajo para el personal de SERTECPET Shushufindi para prevenir accidentes laborales

Occupational health and safety management protocol for SERTECPET Shushufindi staff to prevent workplace accidents.

Andrés Patricio Carrillo Porras¹ 

Carrilloandres959@gmail.com

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)
Riobamba, Ecuador

Benjamín Gabriel Quito Cortez² 

benjaminquito@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)
Riobamba, Ecuador

Segundo Martín Quito Cortez³ 

martinquito@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)
Riobamba, Ecuador

Recepción: 06-11-2024

Aceptación: 16-06-2025

Publicación: 29-07-2025

Como citar este artículo: Carrillo, A; Quito, B; Quito, S. (2025). **Protocolo de manejo de seguridad y salud en el trabajo para el personal de SERTECPET Shushufindi para prevenir accidentes laborales.** *Metrópolis. Revista de Estudios Globales Universitarios*, 6 (1), pp. 1125-1170

¹ Tecnólogo en seguridad y salud ocupacional. Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO); Maestrante en Herramientas de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo. (ITSO).

² Abogado, Magister en Educación (Universidad Bicentenario de Aragua) Venezuela, Magister en Ciencias Gerenciales (Universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Doctor en Ciencias de la Educación PHD (UBA) Venezuela, Doctor en Ciencias Gerenciales PHD (universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Postdoctorado en Ciencias de la Educación (UBA) Venezuela.

³ Ingeniero Agrónomo (UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA), Magister en Desarrollo Local, Mención Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial (UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA); Doctor en Ciencias de la Educación (UNIVERSIDAD BICENTENARIO DE ARAGUA) VENEZUELA, Rector Instituto Superior Tecnológico CIC YASUNI Docente.



Resumen

El presente artículo tiene como objetivo de proporcionar soluciones prácticas para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable siguiendo las mejores prácticas de la industria. Se utilizó un diseño no experimental de tipo cualitativo, con alcance descriptivo y corte transversal. Se llevó a cabo una revisión de las normas nacionales e internacionales de seguridad y salud en el trabajo, para identificar riesgos clave y oportunidades de mejora. Se detectaron riesgos relevantes en la industria petrolera y se propusieron estrategias de prevención. La seguridad y salud son esenciales en el trabajo para prevenir accidentes laborales y garantizar el bienestar de los trabajadores. Por ello, se diseñó un protocolo de manejo de seguridad y salud ocupacional para el personal de SERTECPET Shushufindi, con el fin de reducir incidentes laborales y mejorar las condiciones laborales. Se establecieron medidas de seguridad, procedimientos de emergencia y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP). Además, se resalta la importancia de capacitaciones continuas y promoción de una cultura de seguridad laboral. Los resultados evidenciaron la necesidad de un monitoreo constante y actualización de protocolos para garantizar un entorno seguro y cumplir con regulaciones vigentes. Se concluye que la implementación de estrategias de seguridad efectivas reduce los accidentes laborales, pues minimiza riesgos y fortalece la cultura de prevención. Asimismo, estas estrategias no solo protegen la integridad de los trabajadores, sino que también mejoran el desempeño organizacional, aumentan la eficiencia, reducen costos asociados a incidentes y fomentan un clima laboral más positivo y productivo. **Palabras clave:** seguridad laboral, protocolo de seguridad, prevención de riesgos, industria petrolera, salud ocupacional.

Abstract

This article aims to provide practical solutions to ensure a safe and healthy work environment by following the best practices in the industry. A non-experimental, qualitative design was used, with a descriptive scope and a cross-sectional approach. A thorough review of national and international safety and health regulations was conducted to identify key risks and areas for improvement. Relevant risks within the oil industry were detected, and preventive strategies were proposed to mitigate these hazards. Workplace safety and health are essential for preventing occupational accidents and ensuring the well-being of workers. In light of this, a protocol for managing occupational safety and health was designed for the staff at SERTECPET Shushufindi, with the goal of reducing work-related incidents and improving working conditions. Safety measures, emergency procedures, and the use of Personal Protective Equipment (PPE) were established as part of the safety protocol. Moreover, the importance of continuous training and promoting a strong safety culture in the workplace was emphasized. The results of the study indicated the need for continuous monitoring and updating of safety protocols to ensure a safe environment and comply with current regulations. The findings concluded that implementing effective safety strategies significantly reduces workplace accidents by minimizing risks and strengthening the culture of prevention. Furthermore, these strategies not only protect workers' integrity but also enhance organizational performance, improve efficiency, reduce costs related to incidents, and foster a more positive, productive, and collaborative work environment, benefiting both workers and the organization as a whole, contributing to overall success and sustainability. **Keywords:** occupational safety, risk prevention, safety protocols, oil industry, occupational health.



Introducción.

Las prácticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo dentro de las organizaciones pueden reducir las posibilidades de accidentes, lesiones y cuasi accidentes. Según Kirwan citado por García y Montuenga (2024) las prácticas de gestión de la seguridad son los roles actuales en la organización para permanecer segura. Por lo tanto, es bastante comprensible que garantizar la salud y la seguridad en el trabajo siga siendo el mayor desafío tanto para los empleados como para los empleadores. Por ello, existen varias prácticas de gestión de la seguridad que se utilizan para mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional y para reducir la tasa de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo.

Los avances en materia de seguridad y salud en el trabajo han sido factores clave para mejorar las condiciones de los trabajadores, especialmente en las ocupaciones más peligrosas (Jiménez, 2021). Sin embargo, las lesiones y los accidentes laborales siguen siendo graves preocupaciones en materia de seguridad en todo el mundo. En este marco, varios estudios se han centrado en identificar los riesgos laborales en diferentes entornos con la finalidad de establecer planes de manejo de seguridad y salud en el trabajo y así salvaguardar la integridad de los colaboradores en las industrias ecuatorianas.

En este sentido, el bienestar y la seguridad de los trabajadores son esenciales para cualquier empresa, especialmente en industrias de alto riesgo como la industria petrolera (Elizalde y Rojo, 2023). En este contexto, los protocolos de gestión de seguridad y salud en el trabajo para los colaboradores de SERTECPET Shushufindi son fundamentales, ya que están expuestos a diversas situaciones que pueden poner en peligro su



integridad física y salud (SERTECPET, 2024). El programa tiene como objetivo desarrollar un protocolo integral de seguridad orientados a prevenir accidentes laborales, para promover una cultura de prevención y garantizar que las condiciones de trabajo cumplan con las regulaciones de seguridad nacionales e internacionales.

La presente investigación aborda específicamente los riesgos asociados a la realización de las actividades de SERTECPET Shushufindi, tomando en cuenta aspectos preventivos y medidas correctivas en caso de accidente. Además, se debe considerar la capacitación continua de los empleados y la implementación de medidas que alienten a todos los trabajadores a participar activamente en la mejora del ambiente de trabajo (SERTECPET, 2024).

Por ello se propone la siguiente pregunta de investigación ¿cómo se deben implementar los protocolos de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales y mejorar el bienestar de los empleados? Así también el objetivo de este trabajo es proporcionar soluciones prácticas y efectivas para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable de acuerdo con las mejores prácticas de la industria.

Ante lo expuesto en lo que respecta a la metodología propone un diseño no experimental de tipo cualitativo, alcance descriptivo y corte transversal (Hernández- Sampieri, 2016). En este sentido se aplicará una revisión de las normas nacionales e internacionales de seguridad y salud en el trabajo, para identificar riesgos clave y áreas de mejora.



Marco Teórico.

La Seguridad y salud en el trabajo es fundamental para el funcionamiento integral de cualquier industria. Un conjunto de literatura y documentos sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo proporciona evidencia del valor de la capacitación en seguridad y salud de los trabajadores para crear un entorno de trabajo positivo que fomente mejoras en la seguridad y la salud (Ministerio de Trabajo, 2024).

La capacitación de los trabajadores desempeña un papel fundamental en la prevención de lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo. En tal virtud, los empleadores reconocen cada vez más el valor de la capacitación, no solo para la seguridad de los trabajadores sino también la industria (Bonilla, 2024). Aunque los empleadores están obligados a “diseñar y mantener sistemas de trabajo seguros y saludables, el deber concomitante del empleado es comportarse de una manera que salvaguarde su propia salud y la de sus compañeros de trabajo” (Sorensen et al., 2020, p.47). Puesto que, si se ignoran estas situaciones, no es posible trabajar en un entorno saludable y seguro.

El Art. 347. del Código del Trabajo ecuatoriano estipula que “riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes” (Comisión de legislación y codificación, 2020, p.102). Ante lo expuesto es necesario conocer las condiciones que propician que los peligros se conviertan en riesgos. Por ello, cuando no se previenen, los peligros conducen a riesgos y, además, si



no se eliminan, causan problemas de salud ocupacional, lesiones e incapacidades.

Por su parte el Art. 348. del Código del Trabajo define un accidente de trabajo como “todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena” (Comisión de legislación y codificación, 2020, p.103). Así también la Organización Mundial de la Salud describe un accidente como “un evento no planificado e imprevisto”. La Organización Internacional del Trabajo también define los accidentes laborales como eventos no previstos e imprevistos que causan un cierto daño o lesión.

A pesar de implementar las estrategias de seguridad en los lugares de trabajo, los accidentes e incidentes laborales han aumentado en paralelo al desarrollo de las industrias. Los impactos socioeconómicos y los costos humanos de los accidentes laborales e industriales son tremendos en todo el mundo. A menudo, no hay suficiente información accesible sobre estos eventos en todos los países del mundo. A nivel mundial, ocurren más de 264 millones de accidentes industriales cada año, con más de 350.000 muertes (Rahmani et al., 2018).

Ante dichos accidentes se han formulado protocolos de seguridad que se definen como “sistemas de gestión de seguridad que se desarrollan e implementan para identificar, evaluar, controlar y, en última instancia, reducir el riesgo de seguridad y generar numerosas capas de defensa que eviten que ocurran accidentes” (Rahmani et al., 2018).



El clima de seguridad refleja las percepciones compartidas que tienen los empleados sobre la importancia relativa que se otorga a los temas de seguridad en su organización.

Estas percepciones sirven como marco de referencia y brindan orientación psicológica para elegir comportamientos adaptativos y apropiados en el lugar de trabajo (Herrera, 2020). Ya que actualmente los trabajadores enfrentan peligros y riesgos que afectan el estado de salud y según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2022) se agrupan en físicos (29), químicos (25), biológicos (24), ergonómicos (6) y psicosociales (10).

Los trabajadores están expuestos a una amplia variedad de peligros que los hacen vulnerables a muchas enfermedades profesionales (por ejemplo, trastornos musculoesqueléticos, problemas respiratorios, dermatitis, síndrome mano-brazo), lesiones profesionales y ausentismo laboral (J. Ortega, 2024). Por ello la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (2024) recomienda el uso de equipos de protección personal, “EPP”, para minimizar la exposición a una variedad de peligros. Se incluye protección para los ojos y la cara, protección para los pies, protección para las manos, protección para la cabeza y protección auditiva.

El uso correcto de los EPP apropiados es vital para la seguridad de los trabajadores y puede ser un factor decisivo entre los accidentes y la seguridad, de hecho, varias investigaciones han señalado una asociación significativa entre la falta de uso de EPP y las lesiones relacionadas con el trabajo (Armijos y Manzano, 2024).



La Organización Internacional del Trabajo (2006) ha establecido una serie de normas y estándares fundamentales para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todo el mundo. En particular, el Convenio núm. 155 sobre seguridad en el trabajo y su recomendación núm. 164 proporciona un marco para que los países implementen políticas efectivas de seguridad y salud en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2006). Además, el Convenio alienta a la Conferencia Internacional del Trabajo a adoptar un enfoque proactivo para la mejora continua de las condiciones de trabajo y a promover la participación activa de los empleadores, los trabajadores y los gobiernos en la aplicación de las políticas de seguridad y salud en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2006).

Por su parte la ISO 45001 (2018) gestiona eficazmente los riesgos de salud y seguridad en el lugar de trabajo, previniendo así accidentes y enfermedades. La norma se basa en el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), que incluye la evaluación de riesgos, la participación de los empleados, la mejora continua y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. La implementación de la norma ISO 45001 ayuda a las empresas a crear una cultura de seguridad, reducir el número de accidentes en el lugar de trabajo y mejorar el bienestar de los empleados.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, OSHA, es una agencia del gobierno de EE. UU., responsable de regular y supervisar la seguridad en el trabajo. En la industria petrolera, las normas de OSHA son fundamentales para gestionar los riesgos asociados con la industria, incluida la exposición a materiales peligrosos, la operación de equipos pesados y las condiciones de trabajo extremas (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, 2024). Las normas más relevantes incluyen:



29 CFR 1910 (Normas generales de seguridad y salud), 29 CFR 1926 (Construcción), 29 CFR 1952 (Normas para la industria del petróleo y el gas natural).

La legislación laboral ecuatoriana define los derechos y obligaciones de los trabajadores, incluyendo normas sobre salud y seguridad en el trabajo. En particular, las disposiciones relativas a la protección de los trabajadores y a las condiciones de trabajo tienen por objeto prevenir los accidentes y las enfermedades profesionales (Comisión de legislación y codificación, 2020). En concreto, destaca la responsabilidad del empleador de proporcionar un entorno seguro y saludable para los empleados y de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas.

Según el Art. 38. se establece que, “los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código” (Comisión de legislación y codificación, 2020, p.19) mientras que el Art. 42 afirma que “el empleador tiene diversas obligaciones, entre las que destacan: garantizar que los lugares de trabajo cumplan con las normas de seguridad, higiene y accesibilidad para personas con discapacidad, indemnizar a los trabajadores por accidentes y enfermedades laborales” (Comisión de legislación y codificación, 2020).

Establece las condiciones mínimas de seguridad y salud que deben observarse en el ambiente de trabajo en el Ecuador. Establece directrices para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la identificación y evaluación de riesgos laborales, la capacitación de los empleados, la implementación de medidas preventivas y las



responsabilidades de los empleadores y los trabajadores en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

En el Art 4. se estipula la necesidad de “definir normas sobre la seguridad e higiene del trabajo en el proyecto y en la instalación de futuras empresas y recopilar datos sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que aportará al Comité Interinstitucional (IESS, 2011, p.6)”. Por su parte el Art 15. afirma que “son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes: reconocimiento y evaluación de riesgos, control de riesgos profesionales, promoción y adiestramiento de los trabajadores, registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados” (IESS, 2011).

Las resoluciones emitidas fortalecen las disposiciones legales en materia de seguridad y salud en el trabajo. Estas resoluciones establecen disposiciones específicas sobre prevención de riesgos, procedimientos de inspección del trabajo, atención a trabajadores accidentados y la obligación de las empresas de elaborar planes y programas para garantizar un entorno de trabajo seguro. Además, también se imponen sanciones a las empresas que incumplan estas normas.

En este contexto el Art 11. de la decisión 584 establece que, “en todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales basado en sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial” (Reglamento de Higiene y Seguridad, 2020, p.3). El Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2017-135 propone “las obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión de riesgos, el empleador deberá efectuar el registro, aprobación,



notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo” (Reglamento de Higiene y Seguridad, 2020, p.6).

Estado del Arte

Según Navarro et al. (2020), es importante de considerar al capital humano dentro una organización, por ello desarrolló un proceso de gestión de riesgos afín a la legislación cubana y los estándares internacionales vigentes. Para el desarrollo del protocolo se utilizaron métodos teóricos como el análisis, la síntesis y la lógica histórica en la revisión de literatura, observación directa y las entrevistas. Los procedimientos resultantes se implementaron en función a la norma ISO 45001 y las regulaciones de seguridad laboral. Se concluye que el protocolo proporciona un manual sobre el manejo de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes laborales con una visión de lo que puede suceder antes y después de un desastre, ayudan a prevenirlo y mejoran la calidad de vida laboral y la productividad.

Por su parte García y Montuenga (2024), analizan la relación entre las tasas de accidentes laborales y las percepciones de los trabajadores sobre los riesgos laborales. Se realizó un análisis de varios factores sociodemográficos que influyen en las percepciones de los empleados sobre los riesgos laborales. Se encuentra asociaciones significativas entre la capacitación sobre la seguridad/ salud del trabajo y la prevención de accidentes laborales. Se concluye que, es importante que la gerencia comprenda cómo los empleados perciben el riesgo para poder diseñar medidas de seguridad con precisión.

Según Elizalde y Rojo (2023), las condiciones laborales de los trabajadores en las regiones productoras de petróleo son un punto clave de revisión. Se



trató de un estudio no experimental intencionado y la recopilación de datos se realizó mediante encuestas y entrevistas. Los resultados mostraron que las condiciones laborales que enfrentaban los trabajadores y la necesidad de implementar protocolos de salud y seguridad para contrarrestar los accidentes laborales en la industria. Se concluye que enfoque eficaz también incluye una evaluación adecuada del impacto potencial sobre la salud de los trabajadores, es necesario implementar políticas que cumplan con estándares internacionales. Las condiciones laborales de quienes trabajan en la industria petrolera afectan en gran medida el bienestar de los colaboradores en Sucumbíos.

Para J. B. Ortiz et al. (2019), en los últimos años ha existido un creciente interés en analizar el desarrollo y tendencias de las actividades relacionadas con los accidentes de trabajo en el Ecuador. La fuente de información utilizada son los casos de accidentes de trabajo reportados en el Informe de Accidentes de Trabajo. Se dividen en: accidentes mayores y accidentes menores, según su gravedad. El sector reporta 173 accidentes laborales, de cada 100 accidentes reportados, 86 ocurrieron en el lugar de trabajo. Los hallazgos develan la necesidad de diseñar e implementar protocolos de seguridad para prevenir dichos accidentes en cumplimiento la norma ISO 45001.

Según Jiménez (2021), toda organización debe mantener un énfasis en la gestión de la seguridad industrial y la salud ocupacional como parte de su éxito empresarial. Metodológicamente, se utiliza un marco de investigación descriptivo con un diseño no experimental, de campo y transversal. El estudio se realizó mediante un cuestionario compuesto por 9 ítems, utilizando una escala dicotómica que fue validada mediante



evaluación de expertos y tuvo un alto grado de confiabilidad. Los resultados muestran un gran desconocimiento de las normas de prevención de riesgos laborales por parte de los trabajadores. En este sentido, se concluye la necesidad de crear un manual de procesos en cuanto a la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Según J. Ortega (2024), si bien Ecuador cuenta con un marco legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, éste se basa principalmente en la Constitución de la República del Ecuador de 2008. A pesar de las disposiciones generales en materia de riesgos laborales, no existe una política pública sustentable y de apoyo dirigida al monitoreo y supervisión continua de las condiciones de trabajo, salud y seguridad en el trabajo, lo que dificulta la revisión y actualización de los mecanismos existentes y los canales de comunicación abiertos con las empresas.

Desarrollo.

El actual marco de cambios en el mundo del trabajo exige la adopción de modelos de intervención más integrados, como también lo sugiere el “Plan de acción mundial-OMS” que insta a abordar todos los aspectos de la salud de los trabajadores a través del Modelo de Trabajo Saludable, al que también se refiere el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (Ministerio de Trabajo, 2024). En este sentido, el manejo de seguridad y salud en el trabajo es un aspecto fundamental para la prevención de accidentes laborales en la industria petrolera, especialmente en empresas como SERTECPET Shushufindi, donde los empleados están expuestos a diversos riesgos.

La Comisión Europea, a través del “Marco estratégico sobre salud y seguridad en el trabajo 2021-2027”, publicado el 28 de junio de 2022, ha



establecido prioridades y acciones para mejorar la salud y seguridad laboral ante cambios económicos, demográficos y en los modelos de trabajo (Manni et al., 2023). Se tratarán la identificación y prevención de riesgos, medidas de seguridad y la importancia de una cultura organizacional de seguridad laboral.

Identificación y prevención de riesgos laborales

En el frente laboral, el Ministerio de Salud con el Plan Nacional de Prevención (PNP) 2020-2025 (Adoptado con el Acuerdo Estado-Regiones del 6 de agosto de 2020 en la conferencia Estado-Regiones), pretende fortalecer una visión que considera la salud como el resultado del desarrollo de un ser humano, la naturaleza y el medio ambiente armoniosos y sostenibles (Manni et al., 2023). Por ello la implementación de protocolos adecuados no solo protege la integridad física y mental del personal, sino que también garantiza la continuidad operativa y el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales.

Tipos de riesgos en la industria petrolera

La industria del petróleo tiene una fuerte relación con incertidumbre y riesgos debido a la naturaleza de sus operaciones, que implican el manejo de maquinaria pesada, productos inflamables y sustancias químicas peligrosas (Saptarini y Nainggolan, 2022). El riesgo es una condición o situación interna y externa que puede influir y cambiar el estado inicial y el efecto en tiempo y costo por ello para garantizar la seguridad de los trabajadores, es fundamental identificar los principales tipos de riesgos y establecer medidas preventivas adecuadas. A continuación, se presentan los principales riesgos presentes en esta industria:



Los riesgos físicos en la industria petrolera comprenden diversos factores ambientales que pueden poner en peligro la salud de los trabajadores. Uno de los principales riesgos es el ruido excesivo, que se genera en plataformas petroleras y refinerías debido al funcionamiento continuo de maquinaria y motores (Picón, 2024). La exposición prolongada a niveles de ruido superiores a 85 decibeles puede causar una pérdida auditiva irreversible, lo que representa un peligro significativo para la salud auditiva de los empleados (D. A. Moreira y Morejón, 2022). Otro riesgo importante son las vibraciones generadas por herramientas como perforadoras y compresores. Estas herramientas producen vibraciones constantes que, con el tiempo, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que están expuestos durante largos períodos. Asimismo, las temperaturas extremas son un riesgo físico considerable.

Dependiendo de la ubicación de las operaciones, los trabajadores pueden enfrentarse a calor extremo en áreas desérticas o a frío extremo en plataformas marinas. Esta exposición a condiciones extremas aumenta el riesgo de deshidratación o hipotermia, condiciones que pueden poner en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores en esos entornos (Briones y Mera, 2024).

Por su parte, los riesgos químicos en la industria petrolera provienen de la exposición a sustancias tóxicas e inflamables durante la extracción y procesamiento del petróleo. Un riesgo grave es la exposición al sulfuro de hidrógeno (H₂S), un gas altamente venenoso. Inhalar este gas puede causar asfixia o intoxicación grave, poniendo en riesgo la vida de los trabajadores sin los protocolos de seguridad adecuados (Torres y Murcia, 2021).



Otro riesgo químico significativo son los derrames de sustancias peligrosas. El contacto con productos como disolventes, hidrocarburos y productos corrosivos puede ocasionar quemaduras químicas, daños a la piel y, si se inhalan, también puede afectar gravemente los pulmones. Este tipo de exposición puede resultar en lesiones graves y complicaciones de salud a largo plazo. Además, los incendios y explosiones representan un peligro constante en la industria petrolera debido a la presencia de productos inflamables (Torres y Murcia, 2021). La generación de chispas o la exposición a temperaturas elevadas puede desencadenar incendios de gran magnitud. Si no se cuentan con medidas de control y prevención adecuadas, este tipo de accidentes puede tener consecuencias devastadoras para los trabajadores y las instalaciones.

Así también, los riesgos ergonómicos están vinculados a la postura, el esfuerzo físico y el diseño del puesto de trabajo. En la industria petrolera, uno de los principales riesgos es la carga de peso excesiva. La manipulación de herramientas y equipos pesados sin emplear las técnicas adecuadas puede provocar lesiones en la espalda y en las extremidades, afectando la salud a largo plazo de los trabajadores (Santos et al., 2024).

Otro riesgo ergonómico importante es la adopción de posturas inadecuadas. Trabajos en espacios confinados o en posiciones incómodas durante largos periodos pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos. Estas condiciones pueden generar dolor y limitaciones en el movimiento, afectando la capacidad de los trabajadores para realizar sus tareas de manera eficiente y segura.

Asimismo, los movimientos repetitivos son un riesgo común en muchas tareas dentro de la industria petrolera. La realización constante de



movimientos similares puede provocar fatiga y generar lesiones por esfuerzo repetitivo, como el síndrome del túnel carpiano. Este tipo de lesiones puede afectar gravemente la movilidad y el bienestar de los trabajadores si no se toman medidas preventivas adecuadas.

Normas nacionales e internacionales aplicables

Cumplir normativas nacionales e internacionales es crucial para la seguridad y salud laboral en la industria petrolera. A continuación, se describen algunas regulaciones clave:

En Ecuador, la seguridad y salud laboral son supervisadas por el Ministerio de Trabajo y el IESS. Estas normativas buscan garantizar un entorno laboral seguro y proteger la salud de los empleados. Una regulación clave en el trabajo es el Reglamento de Seguridad y Salud, esta normativa establece los requisitos y procedimientos para identificar, evaluar y controlar riesgos laborales en diversas industrias (Ministerio de Trabajo, 2024). La implementación de este reglamento es esencial para proteger a los trabajadores y fomentar medidas preventivas y correctivas. Además, obliga a los empleadores a ofrecer formación y recursos para gestionar riesgos laborales.

Las Normas del INSHIT proporcionan directrices específicas para prevenir accidentes laborales. Estas normas promueven buenas prácticas de seguridad e higiene en las empresas para reducir accidentes y enfermedades laborales. Las disposiciones del INSHIT abordan la manipulación segura de equipos, el uso de protección personal y la seguridad en la operación de maquinaria (Reglamento de Higiene y Seguridad, 2020). Estas regulaciones buscan fomentar una cultura de



seguridad laboral en Ecuador, promoviendo la colaboración entre empleadores y trabajadores para garantizar entornos seguros y saludables. Cumplir con estas normativas es vital para prevenir incidentes y proteger el bienestar de los trabajadores.

A nivel internacional, hay normas y organismos que fijan estándares de seguridad en varias industrias, incluida la petrolera. La OSHA es un organismo gubernamental de EE. UU. que regula la seguridad laboral en diversos sectores, incluido el petróleo y gas. Implementa protocolos rigurosos para proteger a los trabajadores de riesgos laborales. En el sector petrolero, se regula el manejo de sustancias peligrosas y se implementan medidas para proteger a los trabajadores (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, 2024).

También establece requisitos para el uso de equipos de protección personal, como cascos, guantes y respiradores. Estos equipos son clave para prevenir accidentes y proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Las normativas de OSHA requieren que los empleadores protejan a sus empleados mediante condiciones de trabajo seguras y saludables. Su influencia trasciende EE. UU., ya que muchas multinacionales siguen sus estándares como referencia en seguridad laboral global.

Por su parte, en este contexto la norma ISO 45001:2018 se está extendiendo rápidamente, ya que es la primera norma internacional certificable sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La norma orienta a las empresas a ampliar la perspectiva de la gestión de riesgos a través de evaluaciones relacionadas con el análisis del contexto (y las interacciones entre el entorno externo e interno), el proceso de evaluación del riesgo



como una oportunidad y la participación de todas las partes interesadas, incluidos los trabajadores y las partes interesadas (ISO 45001, 2018).

También se destaca la importancia de la participación activa, también en relación con la notificación de cuasi accidentes. El objetivo de la organización de la empresa es desarrollar la conciencia de su papel; la norma UNI ISO 45001 se refiere a esto cuando “habla de liderazgo de los trabajadores”. El sentido de la responsabilidad se cultiva con una buena formación, una participación activa y una retroalimentación positiva constante de la empresa hacia sus trabajadores (ISO 45001, 2018). Para ello, los procesos de comunicación e información son muy importantes para los trabajadores y los ciudadanos, pero también para todas las figuras decisorias y directivas implicadas en la gestión de riesgos, constituyendo el elemento fundamental del enfoque de gestión que está representado por la participación de todas las partes implicadas.

Finalmente, en el ámbito internacional las Normas API (American Petroleum Institute) son un conjunto de directrices y estándares específicos para la industria petrolera, desarrollados por una de las organizaciones más influyentes en el sector (Navarro et al., 2020). Estas normas abarcan una amplia gama de aspectos relacionados con la seguridad en el ámbito petrolero, proporcionando pautas claras para garantizar un entorno de trabajo seguro y eficiente en actividades como la refinación de petróleo y la perforación de pozos. La implementación de estas normas es esencial para asegurar que las actividades en el sector petrolero se realicen bajo las mejores prácticas, minimizando los peligros inherentes a este tipo de operaciones y protegiendo tanto la seguridad de los empleados como la integridad de las instalaciones.



Evaluación y Control de Riesgos

Los riesgos están inherentemente asociados con las plantas químicas y las instalaciones de petróleo y gas. Algunos de los peores accidentes en el mundo ocurrieron en la industria del petróleo y el gas y resultaron en varias muertes, daños a la propiedad y demandas legales. Incidentes como el desastre de Bhopal en la India, Flixborough en el Reino Unido, Piper Alpha en el Mar del Norte y Macando en el Golfo de México se consideran algunos de los accidentes importantes que desencadenaron la fundación de requisitos regulatorios para la seguridad de las personas y la protección del medio ambiente (Mandal y Agarwal, 2024).

Algunos de ellos son la Directiva 82/501/CEE de la Comisión Europea (Directiva Seveso), el Reglamento del Reino Unido sobre el Control de los Riesgos de Accidentes Graves Industriales que ahora se conoce como Control de los Riesgos de Accidentes Graves y la OSHA en los EE. UU (Mandal y Agarwal, 2024). La obligación general que se deriva de estos reglamentos es que toda instalación debe realizar una evaluación adecuada y suficiente de los riesgos a los que están expuestos sus empleados durante su trabajo, así como de la salud y la seguridad de las personas situadas en las zonas circundantes y sus alrededores que puedan verse afectadas.

Para minimizar los riesgos laborales, es esencial contar con un proceso de evaluación y control efectivo. Por ello, se presentan los principales pasos para gestionar los riesgos en la industria petrolera:

En primer lugar, la identificación de peligros en las instalaciones es un proceso fundamental para prevenir accidentes laborales y garantizar la seguridad de los trabajadores. Las inspecciones periódicas juegan un papel crucial al permitir la detección de riesgos potenciales antes de que se



materialicen en incidentes (M. P. Ortiz, 2022). Entre las herramientas más efectivas para identificar estos peligros se encuentran las observaciones en el lugar de trabajo, donde se evalúan tanto las condiciones laborales como el cumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos.

Además, los reportes de incidentes y cuasi-accidentes son esenciales, ya que registran situaciones de riesgo que no llegaron a causar daños, pero que sirven como señales para ajustar y mejorar las medidas preventivas (Al Shaaili et al., 2023). Por último, las entrevistas con los trabajadores proporcionan información valiosa sobre condiciones inseguras o preocupaciones que podrían no ser evidentes a través de inspecciones formales, permitiendo obtener una perspectiva directa sobre los posibles peligros presentes en el entorno laboral. La combinación de estas estrategias contribuye a fortalecer la seguridad en el lugar de trabajo y a reducir los riesgos para los empleados.

Una vez que los peligros han sido identificados, el siguiente paso crucial es realizar una evaluación de impacto y probabilidad de los riesgos. Este análisis se centra en dos factores clave que permiten determinar el nivel de riesgo asociado con cada situación. El primer factor es el impacto del riesgo, que se refiere a las consecuencias que un incidente podría tener tanto en la salud de los trabajadores como en las operaciones de la empresa (Redrobán et al., 2022). Las posibles repercusiones, como lesiones graves o daños a la infraestructura, son evaluadas para entender la magnitud del peligro.

El segundo factor es la probabilidad de ocurrencia, que mide la frecuencia con la que un incidente podría presentarse. Este análisis ayuda a predecir qué tan probable es que un riesgo se materialice en un evento real. Una vez



evaluados estos aspectos, los riesgos pueden ser clasificados en diferentes niveles, como bajo, medio o alto, lo que facilita la priorización de las acciones correctivas y preventivas a tomar. Esta clasificación permite a las empresas gestionar los riesgos de manera más eficiente, enfocando recursos y esfuerzos en los peligros más críticos (Correa, 2022).

Para reducir los riesgos laborales y garantizar un entorno de trabajo seguro, es fundamental implementar una combinación de estrategias preventivas y correctivas. Entre las principales medidas preventivas se encuentra el uso de Equipos de Protección Personal (EPP), como cascos, guantes, gafas y otros elementos esenciales, que ayudan a proteger a los trabajadores de lesiones causadas por accidentes o exposición a sustancias peligrosas. Además, la señalización y delimitación de áreas peligrosas es crucial para advertir a los empleados sobre los riesgos presentes en ciertas zonas de trabajo, mediante el uso de señales visuales y la instalación de barreras de seguridad que impidan el acceso a áreas de alto riesgo (Ortega, 2019).

Las capacitaciones y entrenamientos son igualmente importantes, ya que aseguran que los trabajadores estén debidamente informados sobre los protocolos de seguridad y el uso adecuado de herramientas y maquinaria, reduciendo la probabilidad de incidentes (Bonilla, 2024). Finalmente, el mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria es una medida correctiva esencial que contribuye a evitar fallas mecánicas que podrían derivar en accidentes, garantizando que los equipos estén en óptimas condiciones para su funcionamiento seguro. La implementación efectiva de estas medidas permite no solo prevenir accidentes, sino también mejorar la seguridad general en el lugar de trabajo.



En conclusión, la identificación y prevención de riesgos laborales es un proceso esencial en la industria petrolera para garantizar la seguridad de los trabajadores y la eficiencia operativa. Implementar estrategias adecuadas de evaluación y control permite reducir accidentes y mejorar el ambiente laboral en empresas como SERTECPET Shushufindi.

Medidas de Seguridad y Protocolos de Actuación

En cualquier entorno de trabajo, la seguridad y la protección de los empleados son prioritarias para prevenir accidentes laborales y promover un ambiente saludable. En SERTECPET Shushufindi, donde las actividades laborales presentan riesgos inherentes, es crucial implementar medidas de seguridad claras y eficaces. A continuación, se detallan las medidas fundamentales, desde el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal EPP, hasta los protocolos de actuación ante situaciones de emergencia.

Equipos de protección personal y su uso correcto

El EPP es esencial para la seguridad y salud de los trabajadores, protegiéndolos de los riesgos laborales. El uso adecuado de estos equipos previene accidentes y protege la integridad del personal en condiciones peligrosas. Cada EPP está diseñado para mitigar riesgos laborales y reducir lesiones y enfermedades. Los EPP deben elegirse y usarse según los peligros del área y mantenerse en óptimas condiciones para asegurar su efectividad (Armijos y Manzano, 2024).

En SERTECPET Shushufindi, algunos de los EPP más comunes incluyen el casco de seguridad, que protege la cabeza de los trabajadores de golpes, caídas de objetos o impactos. Es especialmente esencial en trabajos en los



que existe el riesgo de caídas de objetos desde alturas o la operación de maquinaria pesada. Asimismo, los guantes son esenciales para proteger las manos de cortes, quemaduras o exposición a productos químicos, y se eligen en función de la tarea específica que se realice, pudiendo ser de materiales como sintético, cuero o látex. Estos guantes proporcionan una barrera física que reduce el riesgo de lesiones y contacto directo con sustancias peligrosas.

Además, los lentes de seguridad son imprescindibles en trabajos donde los ojos están en riesgo, como en la manipulación de sustancias químicas o en actividades de soldadura y corte. Estos lentes protegen a los trabajadores de partículas voladoras, productos químicos y sustancias corrosivas que podrían causar daño a la vista. Finalmente, las botas de seguridad juegan un papel crucial en la protección de los pies y tobillos contra caídas de objetos pesados, objetos punzantes o superficies resbaladizas. Estas botas deben ser antideslizantes y estar fabricadas con materiales resistentes adecuados para las condiciones del trabajo, lo que garantiza que el trabajador pueda desplazarse de manera segura en su entorno (Armijos y Manzano, 2024).

El uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP) es esencial para garantizar su efectividad en la prevención de accidentes y la protección de los trabajadores. Para asegurar que estos equipos ofrezcan la máxima seguridad, existen diversas normas de uso y mantenimiento que deben seguirse rigurosamente. Una de las primeras normas es la verificación previa del EPP antes de su uso, donde se debe revisar que el equipo esté en buen estado, sin desgastes, roturas o daños que puedan comprometer su funcionalidad. Esta inspección asegura que el equipo esté



listo para proporcionar la protección necesaria durante el trabajo (Redrobán et al., 2022).

Otro aspecto importante es el mantenimiento adecuado de los EPP. Estos equipos deben ser limpiados después de cada uso y almacenados de manera que se evite su deterioro. Es fundamental seguir las instrucciones proporcionadas por los fabricantes para asegurar la durabilidad y efectividad de los equipos. En caso de que los EPP presenten signos de desgaste o daños, deben ser reemplazados de inmediato. El reemplazo oportuno de los equipos asegura que los trabajadores siempre cuenten con la protección adecuada, minimizando los riesgos de lesiones o accidentes laborales. La implementación estricta de estas normas contribuye a un entorno de trabajo más seguro y saludable (Armijos y Manzano, 2024).

El uso inadecuado de los Equipos de Protección Personal puede tener graves consecuencias, muchas de las cuales son evitables si se siguen correctamente las normas de seguridad. Una de las consecuencias más comunes de su uso incorrecto son las lesiones físicas graves. Asimismo, los guantes desgastados pueden no ser efectivos para prevenir heridas o quemaduras, exponiendo al trabajador a daños graves que podrían haberse evitado con el equipo adecuado. Este tipo de lesiones no solo afecta la salud del trabajador, sino que también puede generar costos significativos para la empresa en términos de atención médica y pérdida de productividad (Moreira y Paredes, 2024).

Otra consecuencia del uso inapropiado de los EPP es el desarrollo de enfermedades profesionales. La exposición continua a sustancias peligrosas sin la protección adecuada, como guantes o mascarillas, puede resultar en enfermedades pulmonares o de la piel. Por ejemplo, la



inhalación de productos químicos tóxicos sin una mascarilla de protección puede afectar gravemente los pulmones, mientras que el contacto con productos corrosivos sin los guantes adecuados puede causar afecciones dermatológicas crónicas. Estas enfermedades no solo afectan la calidad de vida del trabajador, sino que también pueden generar bajas laborales prolongadas y afectaciones económicas a largo plazo (E. L. Moreira y Paredes, 2024).

En casos extremos, la falta de uso adecuado de los EPP puede llevar a muertes evitables. En trabajos de alto riesgo, como aquellos realizados en alturas, la falta de protección adecuada, como los arneses de seguridad, puede ser fatal. La caída de un trabajador desde una altura considerable sin el equipo necesario puede resultar en lesiones mortales. Estas tragedias son completamente prevenibles si se siguen las normativas de seguridad y se garantiza que los trabajadores utilicen los EPP correspondientes, lo que subraya la importancia de su correcta implementación y el cumplimiento de las medidas preventivas.

Procedimientos de seguridad en áreas de alto riesgo

Las áreas de alto riesgo en SERTECPET Shushufindi requieren procedimientos de seguridad estrictos debido a los peligros inmediatos que pueden enfrentar los trabajadores. Estas áreas representan un riesgo significativo debido a las tareas peligrosas que se realizan, por lo que es fundamental aplicar protocolos específicos para minimizar estos riesgos. A continuación, se detallan las principales áreas de alto riesgo y sus procedimientos asociados.



En el trabajo en altura, que involucra tareas en plataformas elevadas o estructuras, se deben seguir rigurosos procedimientos de seguridad. Es esencial el uso de arneses de seguridad y sistemas de anclaje para prevenir caídas. Las áreas de trabajo deben estar claramente señalizadas para alertar a los trabajadores sobre los peligros, y las plataformas deben ser inspeccionadas antes de su uso para asegurar que estén en condiciones óptimas (Fierro et al., 2019). Estas medidas son cruciales para garantizar que los trabajadores estén protegidos mientras realizan sus tareas en alturas elevadas.

La eliminación de residuos industriales también debe seguir estrictas normativas ambientales. Los residuos generados deben ser desechados de forma controlada, utilizando contenedores apropiados que aseguren que no se produzcan fugas ni contaminaciones.

Además, es necesario cumplir con las regulaciones vigentes para garantizar que los residuos no afecten el medio ambiente (Torres y Murcia, 2021). La correcta disposición de estos residuos incluye el seguimiento de procedimientos específicos que aseguren una gestión responsable y eficiente de los mismos, protegiendo tanto a los trabajadores como al entorno de posibles daños derivados de una mala gestión de los desechos industriales.

El control de incendios y la manipulación de equipos eléctricos son áreas de alta importancia para garantizar la seguridad en cualquier entorno de trabajo. En cuanto al control de incendios, es obligatorio contar con extintores adecuados y otros equipos de prevención, como mangueras y alarmas, que permitan una respuesta rápida ante cualquier incidente. Además, es esencial que todo el personal esté capacitado en el uso de estos



equipos y que se realicen simulacros de evacuación regularmente. Los empleados también deben estar familiarizados con las rutas de evacuación y los puntos de encuentro establecidos para asegurar una evacuación ordenada y segura en caso de emergencia (Saptarini y Nainggolan, 2022).

Por otro lado, la manipulación de equipos eléctricos requiere especial atención para evitar accidentes, como choques eléctricos o incendios provocados por fallos en los sistemas. Es crucial que los trabajadores reciban formación en procedimientos seguros para la desconexión de energía y el uso adecuado de herramientas aisladas para protegerse de posibles descargas (Vela, 2020). Además, los equipos eléctricos deben ser inspeccionados regularmente para garantizar que estén en buen estado y cumplir con las normativas de seguridad. La capacitación continua sobre estos temas contribuye significativamente a reducir el riesgo de accidentes y a mantener un entorno de trabajo seguro.

Planes de Emergencia y Respuesta ante Accidentes

En SERTECPET Shushufindi, los planes de emergencia y los protocolos de respuesta ante accidentes son esenciales para asegurar que los empleados actúen de manera efectiva en situaciones críticas. Estos planes deben ser revisados periódicamente y practicados por todo el personal.

Los simulacros y entrenamientos periódicos son esenciales para preparar a los trabajadores ante cualquier emergencia, garantizando que sepan cómo reaccionar de manera rápida y eficaz. La realización de estos simulacros debe ser regular, abordando situaciones de incendios, evacuación, accidentes químicos y otras emergencias relevantes en el entorno de trabajo. De esta manera, se asegura que todos los empleados



estén familiarizados con los procedimientos de seguridad y puedan actuar con confianza en momentos de crisis (Sánchez y Cano, 2022).

Además de los simulacros, la formación en primeros auxilios es una parte crucial de los entrenamientos. El personal debe ser capacitado en técnicas básicas de primeros auxilios, permitiéndoles intervenir de inmediato en caso de accidentes o lesiones, lo que puede marcar la diferencia en situaciones críticas. También es fundamental llevar a cabo simulacros de evacuación al menos una vez al año, para que los trabajadores conozcan las rutas de evacuación y los procedimientos de seguridad establecidos, asegurando una evacuación ordenada y segura en cualquier situación de emergencia (Ramírez, 2021).

Los protocolos de evacuación son fundamentales para garantizar la seguridad de los trabajadores en situaciones de emergencia, como incendios, derrames de sustancias peligrosas o desastres naturales. Estos protocolos deben incluir rutas de evacuación que estén claramente señalizadas, sin obstáculos y que conduzcan a un punto de encuentro seguro, asegurando que todos los empleados puedan evacuar rápidamente de manera ordenada. Además, es crucial que el empleador lleve un registro del personal para realizar un conteo antes de iniciar la evacuación y verificar que todos estén presentes en el punto de encuentro una vez que la evacuación haya concluido, lo que garantiza que no se deje a nadie atrás durante una emergencia.

En caso de accidentes laborales, la atención primaria a través de primeros auxilios es esencial para estabilizar al trabajador hasta la llegada de ayuda profesional. Cada área de trabajo debe estar equipada con un botiquín de primeros auxilios y contar con personal capacitado en su uso, asegurando



una respuesta rápida y efectiva ante cualquier situación de emergencia (Bonilla, 2024). Además, es crucial que cada empleado conozca los procedimientos para comunicar emergencias, como contactar a los servicios de emergencia (ambulancias, bomberos, etc.) de manera eficiente, proporcionando información clara sobre el accidente, la ubicación y el tipo de incidente, lo que facilita una intervención oportuna.

Cultura de seguridad y capacitación del personal

La cultura de seguridad en una organización es un factor clave para garantizar que los trabajadores no solo estén protegidos, sino que también comprendan su rol dentro de la prevención de riesgos. SERTECPET Shushufindi ha implementado medidas para fomentar esta cultura, enfocándose tanto en la concienciación como en la capacitación continua del personal. Las estrategias para mejorar la seguridad laboral deben incluir el desarrollo de una responsabilidad compartida entre los empleados y los empleadores, y la adopción de tecnologías que permitan una mejor comprensión de los riesgos.

Importancia de la concienciación en seguridad laboral

La concienciación en seguridad laboral previene accidentes y enfermedades. La conciencia sobre el bienestar debe promoverse en todos los niveles de la organización para asegurar la productividad y el éxito a largo plazo. Un enfoque proactivo requiere la participación activa de todos los empleados en la identificación de riesgos, mejorando así la seguridad y eficiencia laboral. Esta mentalidad compartida mejora la confianza y reduce incidentes (Loor, 2024).



La responsabilidad individual y colectiva es clave para mejorar la seguridad laboral. Cada trabajador debe identificar peligros, usar EPP y cumplir normativas. Es crucial que todos los empleados asistan a las capacitaciones y fomenten un ambiente de apoyo centrado en la seguridad. La seguridad laboral depende del compromiso colectivo de toda la organización, donde todos, incluidos los directivos, deben trabajar en equipo para cumplir los estándares de seguridad.

La seguridad laboral impacta positivamente en la productividad, más allá del cumplimiento normativo. Un ambiente laboral seguro disminuye accidentes y enfermedades, reduciendo días perdidos por incapacidad. Esto optimiza la eficiencia y mejora la moral de los empleados, quienes se sienten más protegidos y motivados. Un equipo seguro es más productivo, beneficiando a empleados y organización. Los accidentes laborales afectan la salud de los empleados y generan consecuencias legales y económicas para la empresa (Loor, 2024).

Legalmente, las organizaciones deben cumplir con las normativas de seguridad laboral, y su incumplimiento puede acarrear sanciones económicas y demandas por accidentes graves. Estos problemas legales pueden provocar costosos litigios que afectan la estabilidad financiera de la empresa. Los accidentes laborales generan costos directos, como gastos médicos e indemnizaciones, e indirectos, como pérdida de productividad y daños a la reputación. Invertir en una cultura de seguridad y capacitación continua es rentable, ya que previene costos de accidentes y mejora el rendimiento organizacional.



Programas de capacitación y formación continua

Para mantener una sólida cultura de seguridad, es esencial implementar capacitación periódica en prevención de riesgos y actualizaciones normativas. La capacitación debe ser continua para que los trabajadores se mantengan informados sobre seguridad y se adapten a nuevas tecnologías o regulaciones. Las charlas y talleres sobre prevención de riesgos son herramientas clave en la formación. Estos eventos regulares capacitan a los empleados para identificar riesgos, entender normativas y aplicar medidas preventivas (Bonilla, 2024).

Los talleres deben cubrir el uso de EPP, gestión de riesgos y procedimientos de emergencia. Es esencial ofrecer talleres prácticos para que los trabajadores simulen riesgos y apliquen medidas de seguridad, reforzando así su aprendizaje y capacidad de respuesta. Para medir la efectividad de los programas de capacitación en seguridad, es esencial realizar evaluaciones periódicas del conocimiento de los empleados (Armijos y Manzano, 2024).

Estas evaluaciones pueden adoptar diversas formas, como pruebas escritas, simulacros de emergencias o evaluaciones prácticas en el trabajo. Las evaluaciones permiten identificar áreas de mejora en la formación y detectar deficiencias en el conocimiento de los trabajadores sobre los procedimientos de seguridad. Este tipo de retroalimentación es crucial para fomentar una mayor participación en los programas de capacitación y garantizar que el enfoque en la seguridad se mantenga constante, contribuyendo a un entorno laboral más seguro y eficiente.



Monitoreo y mejora continua del protocolo de seguridad

SERTECPET Shushufindi necesita monitoreo y retroalimentación constante para mejorar la seguridad laboral. Es crucial medir indicadores como la tasa de accidentes, capacitaciones realizadas y tiempos de respuesta ante emergencias para evaluar y ajustar la seguridad laboral.

La retroalimentación de los empleados es clave para mejorar los protocolos de seguridad. Es clave proporcionar canales abiertos, como encuestas y reuniones, para que los empleados compartan sus comentarios. Los trabajadores en el terreno conocen directamente los riesgos y áreas que requieren ajustes en seguridad. Las sugerencias deben evaluarse e implementarse si es posible. Este enfoque inclusivo mejora la seguridad y crea un ambiente colaborativo donde los empleados se sienten valorados y comprometidos (J. Ortega, 2024).

La implementación de nuevas estrategias y actualizaciones normativas es crucial para mantener los protocolos de seguridad al día. Dado que el mundo laboral y las regulaciones sobre seguridad están en constante cambio, es fundamental realizar revisiones periódicas de los procedimientos para garantizar el cumplimiento de las nuevas leyes y adoptar tecnologías más avanzadas y prácticas más seguras (Obando, 2019). La introducción de nuevos Equipos de Protección Personal (EPP), la automatización de procesos y la mejora de los sistemas de comunicación son ejemplos de estrategias innovadoras que pueden ser clave para minimizar los riesgos en el lugar de trabajo y mejorar la seguridad general de los empleados.



Discusión.

El análisis comparativo entre la investigación realizada y los antecedentes estudiados refleja la importancia de establecer protocolos de seguridad laboral sólidos, no solo como cumplimiento normativo, sino como una estrategia integral que involucra la salud, el bienestar y la productividad de los empleados. A lo largo de este proyecto, se ha abordado la necesidad de implementar estrategias de capacitación, protocolos actualizados y el monitoreo constante de las condiciones laborales en SERTECPET Shushufindi, en línea con los estudios previos.

Navarro et al. (2020) destacan la relevancia de los protocolos de seguridad basados en normas internacionales como la ISO 45001, los cuales buscan prevenir accidentes y mejorar la calidad de vida laboral. Esta perspectiva se alinea con la necesidad de implementar procesos en SERTECPET Shushufindi que garanticen la seguridad en el trabajo, tal como lo señala la investigación de García y Montuenga (2024), quienes subrayan la importancia de que los empleados comprendan los riesgos asociados con su entorno laboral. En este sentido, las capacitaciones periódicas son un pilar fundamental, ya que, al igual que en el estudio de García y Montuenga, la educación continua en seguridad es clave para reducir los accidentes laborales.

Por otro lado, el trabajo de Elizalde y Rojo (2023), refuerza la importancia de adaptar los protocolos de seguridad a las condiciones específicas de los trabajadores y sus áreas de trabajo, algo crucial en la industria petrolera. En SERTECPET Shushufindi, un entorno de alto riesgo, la implementación de protocolos de seguridad debe tener en cuenta los factores ambientales, los cuales pueden variar con el tiempo, y ajustarse a las necesidades y



percepciones de los empleados. Este enfoque también es respaldado por Ortiz et al. (2019), quienes, al analizar los accidentes de trabajo en Ecuador, destacan la necesidad urgente de crear y actualizar protocolos para prevenir accidentes. La investigación indica que los accidentes laborales son una realidad constante en el país y subraya que las medidas de prevención son esenciales para proteger a los trabajadores.

En relación con la investigación de Jiménez (2021), que señala el desconocimiento general de las normas de seguridad laboral entre los empleados, en SERTECPET Shushufindi, se debe enfatizar la formación práctica de los trabajadores sobre la aplicación de las normativas de seguridad y salud en el trabajo. La creación de un manual detallado de procedimientos, como se recomienda en el estudio, sería una herramienta clave para asegurar que todos los trabajadores estén bien informados y capacitados en materia de prevención de riesgos.

Para terminar, el análisis de J. A. Ortega (2019), expone que, aunque Ecuador posee una normativa en materia de seguridad laboral, existen carencias en cuanto a la supervisión y actualización continua de las condiciones laborales. Este aspecto es crucial para SERTECPET Shushufindi, ya que la implementación de un sistema de monitoreo constante permitirá ajustar las políticas de seguridad en función de los cambios en el entorno y las regulaciones, contribuyendo a un ambiente laboral más seguro y productivo.

En resumen, los antecedentes y el marco teórico indican que la implementación de un sistema robusto de seguridad laboral, basado en normativas internacionales, evaluaciones continuas y capacitación constante, es esencial para reducir los accidentes laborales, mejorar la



productividad y garantizar el bienestar de los empleados en SERTECPET Shushufindi. Este enfoque integrador permitirá no solo cumplir con la normativa, sino también fortalecer la cultura de seguridad dentro de la empresa.

La investigación, basada en el marco teórico, destaca que la conciencia en seguridad laboral es un factor esencial en la reducción de accidentes y enfermedades profesionales. La responsabilidad individual y colectiva en la prevención es un elemento fundamental que se ve reflejado en las capacitaciones periódicas, como se menciona en los antecedentes de la investigación. La constante actualización de los protocolos de seguridad y la implementación de nuevas estrategias en el lugar de trabajo son parte de las mejores prácticas observadas en las empresas líderes en el sector.

En cuanto a las consecuencias legales y económicas de los accidentes laborales, se confirma que los accidentes no solo tienen un impacto humano directo, sino que generan costos tanto directos como indirectos para la empresa. Este hecho refuerza la necesidad de invertir en programas de capacitación y mejora continua, como lo sugieren las estrategias de evaluación periódica del conocimiento en seguridad que se implementan en las organizaciones con mejores resultados.

Al comparar los antecedentes con la situación específica de SERTECPET Shushufindi, podemos notar que aún existen áreas de mejora, sobre todo en la implementación de protocolos más rigurosos en trabajos de alto riesgo y el seguimiento de las evaluaciones de desempeño. En este sentido, las sugerencias de los trabajadores sobre la mejora de los procesos, recopiladas a través de retroalimentación constante, constituyen un



valioso aporte para mejorar los protocolos de seguridad y asegurarse de que los procesos estén alineados con las nuevas normativas y tecnologías.

Finalmente, la mejora continua en los sistemas de seguridad y la integración de estrategias innovadoras son factores determinantes para mantener un entorno laboral seguro, tal como se ha demostrado en los indicadores de desempeño aplicados en otras empresas con una gestión exitosa de seguridad laboral. La implementación de nuevas estrategias y la actualización normativa constante son claves para reducir los riesgos, mejorar la productividad y promover el bienestar de los trabajadores en SERTECPET Shushufindi.

Conclusion

Se concluye que, la identificación y prevención de riesgos laborales en la industria petrolera es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores y la operatividad eficiente de las instalaciones. Los riesgos físicos, químicos y ergonómicos requieren estrategias de mitigación basadas en normativas nacionales e internacionales como el Reglamento de Seguridad y Salud en Ecuador, OSHA, ISO 45001 y API. La implementación de protocolos adecuados, el uso de equipos de protección personal y la formación continua del personal son claves para reducir incidentes. Además, la evaluación y control de riesgos han evolucionado gracias a regulaciones derivadas de accidentes históricos. Fomentar una cultura de seguridad basada en la prevención y el liderazgo compartido es esencial para minimizar impactos en la salud, el ambiente y la industria.

En conclusión, las medidas de seguridad y los protocolos de actuación en SERTECPET Shushufindi son fundamentales para garantizar la integridad de los trabajadores en un entorno de alto riesgo. El uso adecuado de los



Equipos de Protección Personal (EPP) reduce accidentes y enfermedades laborales, mientras que su mantenimiento y reemplazo oportuno aseguran su efectividad. Además, los procedimientos en áreas de alto riesgo, como el trabajo en altura y la manipulación de residuos y equipos eléctricos, minimizan peligros. La implementación de planes de emergencia y simulacros permite una respuesta rápida ante incidentes, protegiendo tanto a los empleados como a la empresa. En conclusión, la seguridad laboral depende del cumplimiento estricto de estas medidas, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

Se concluye que, la cultura de seguridad en SERTECPET Shushufindi es clave para prevenir accidentes y garantizar el bienestar laboral. La capacitación continua y la actualización de protocolos son fundamentales para reducir riesgos. La responsabilidad compartida entre empleados y empleadores fortalece la seguridad y mejora la productividad. Además, el monitoreo constante y la retroalimentación permiten ajustes eficaces en las medidas preventivas. Invertir en seguridad no solo cumple con normativas, sino que también reduce costos asociados a accidentes. Un enfoque integral basado en formación, supervisión y mejora continua es esencial para un ambiente laboral seguro y eficiente.

Recomendaciones

Es recomendable fortalecer la capacitación y cumplimiento de normativas nacionales e internacionales como lo establecido en el Ministerio del Trabajo, OSHA e ISO 45001. Estos programas deben incluir formación sobre la correcta identificación, prevención y manejo de riesgos, además de asegurar que todos los trabajadores estén actualizados sobre los procedimientos de seguridad y las mejores prácticas. Se puede realizar



simulacros de emergencia y entrenamientos prácticos periódicos para reforzar la respuesta ante situaciones de riesgo.

Se recomienda optimizar el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) para que se empleen correctamente en las áreas de alto riesgo. Esto incluye la provisión de equipos de calidad que cumplan con los estándares internacionales y la implementación de un sistema efectivo para el mantenimiento, reemplazo y seguimiento del estado de los EPP. Además, es importante realizar inspecciones regulares para verificar que los trabajadores estén usando los EPP de manera adecuada y en buen estado. Para fortalecer la seguridad, los empleados deben recibir formación sobre el uso correcto de estos equipos y la importancia de su utilización para evitar accidentes y enfermedades laborales.

Es recomendable fomentar la cultura de seguridad y la responsabilidad compartida para crear un entorno donde la seguridad sea un compromiso sinérgico entre empleadores y empleados, donde ambos grupos trabajen de la mano en la mejora continua de los procesos y protocolos de seguridad. Los empleadores deben promover una cultura de seguridad, brindando recursos adecuados y fomentando la comunicación abierta sobre riesgos y medidas preventivas. Además, es fundamental implementar un sistema de monitoreo constante que permita hacer ajustes en los protocolos de seguridad según los resultados de la retroalimentación de los trabajadores y los incidentes previos. Este enfoque colaborativo no solo contribuye a una mayor seguridad, sino que también mejora la productividad, ya que los empleados se sienten más comprometidos con su bienestar y el de sus compañeros.



Referencias

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. (2024). Departamento del Trabajo de los EE.UU. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA 3173-12R 2024.

Departamento Del Trabajo de Los EE. UU. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA 3173-12R 2024.
<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3173.pdf>

Al Shaaili, M., Al Alawi, M., Ekyalimpa, R., Al Mawli, B., Al-Mamun, A., y Al Shahri, M. (2023). Near-miss accidents data analysis and knowledge dissemination in water construction projects in Oman. *Heliyon*, 9(11), e21607. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21607>

Armijos, M. Y., y Manzano, F. O. (2024). Importancia de equipos de protección personal en prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales: industria minera. *CIENCIAMATRIA*, 10(1), 264-280. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1222>

Bonilla, A. F. (2024). Efectividad de programas de formación en seguridad laboral respecto a la prevención de accidentes laborales. *Conrado*, 1(7). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442024000200115

Briones, J. A., y Mera, M. J. (2024). Prevención de riesgos físicos por exposición a temperaturas en una empresa de producción. *MQRInvestigar*, 8(3), 2654-2675. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.2654-2675>



Comisión de legislación y codificación. (2020). Código del Trabajo. Congreso Nacional.

https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf

Correa, J. C. (2022). Accidentalidad laboral en salud: caracterización de condiciones del trabajador y del entorno laboral en un hospital de tercer nivel de complejidad. *Revista de La Asociación Española de Especialistas En Medicina Del Trabajo*, 13(2).
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttextypid=S3020-11602022000400004

Elizalde, W. A., y Rojo, M. A. (2023). Condiciones laborales de trabajadores del sector petrolero y su incidencia en el bienestar de vida familiar en Sucumbíos, Ecuador. *Investigación y Negocios*, 16(27), 71.
<https://doi.org/10.38147/invneg.v16i27.189>

Fierro, A. K., Espinosa, J. C., y Abad Arévalo, C. (2019). Percepción del riesgo en trabajos en alturas en empresas de telecomunicaciones de Ecuador y Colombia. *MLS Psychology Research*, 2(2).
<https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i2.289>

García, I., y Montuenga, V. M. (2024). Risk self-perception and occupational accidents. *Journal of Safety Research*, 88(1), 135-144.
<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.11.001>

Metodología Dela Investigación . McGraw-Hill.

Herrera, M. E. (2020). Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una empresa de la industria del acero en el Perú. *Industrial Data*, 23(1), 95-112. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16467>



IESS. (2011). Decreto Ejecutivo 2393. Seguro General De Riesgos Del Trabajo.

https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IA-DB-EC-L1219_f25d5vw.pdf

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). Normativa reguladora. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo, O.A., M.P. (INSST).

<https://www.insst.es/documents/94886/180402/N%C3%BAmero%2086%20%28versi%C3>

[%B3n%20pdf%29.pdf](#)

ISO 45001. (2018). Norma Internacional . ISO. [file:///C:/Users/gmagy/Downloads/iso-45001-norma-Internacional%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/gmagy/Downloads/iso-45001-norma-Internacional%20(3).pdf)

Jiménez, B. (2021). Organización como proceso de la seguridad industrial e higiene ocupacional en la Industria petrolera. *Talento - Revista de Administración*, 2(3), 12-23. <https://doi.org/10.33996/panel.v2i3.2>

Loor, M. G. (2024). Perspectivas sobre seguridad, salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral en el período 2019-2023. *Revista InveCom*, 4(2). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2739-00632024000200103

Mandal, C. S., y Agarwal, Dr. M. (2024). A review on Quantitative Risk Assessments for Oil and Gas installations and changes in Risk Evaluation Techniques. *Materials Today: Proceedings*, 99, 145-153. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.07.059>



Manni, V., De Merich, D., y Campo, G. (2023). Management Approaches to Health and Safety at Work during Prevention Intervention Planning. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(24), 7142. <https://doi.org/10.3390/ijerph20247142>

Ministerio de Trabajo. (2024). Salud y Seguridad en el Trabajo (SST). Instituto Nacional. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf

Moreira, D. A., y Morejón, E. A. (2022). Hipoacusia inducida por ruido ocupacional (revisión de la literatura). *RECIMUNDO*, 6(3), 276-283. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.276-283](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.276-283)

Moreira, E. L., y Paredes, E. B. (2024). Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales en trabajadores de la construcción. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 24(41). <https://doi.org/10.47189/rcct.v24i41.641>

Navarro, D., Machil, F., Martínez, R., y Guzmán, M. D. M. (2020). Gestión de riesgos laborales y desastres en entidades comercializadoras de petróleo. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín*, 24(1). <https://www.redalyc.org/journal/1815/181553863003/html/>

Obando, J. E. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa. *Ingeniería Industrial*, 40(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200136



Organización Internacional del Trabajo. (2006). Convenios fundamentales sobre seguridad y salud en el trabajo. Convenio. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safe/work/documents/publication/wcms_874775.pdf

Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo Del Conocimiento* , 1(1). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6382/html>

Ortega, J. A. (2019). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia y Derecho*, 8(15). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6713605.pdf>

Ortiz, J. B., Ramón, A., y Vilaret, A. (2019). Accidentalidad en trabajadores del sector petrolero ecuatoriano. *Revista Magazine de Las Ciencias*. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/452>

Ortiz, M. P. (2022). ¿Cómo es la identificación de los riesgos y peligros en los lugares de trabajo? . *Pol. Con.* (Edición Núm. 70), 7(7). [10.23857/pc.v7i7](https://doi.org/10.23857/pc.v7i7)

Picon, L. M. (2024). Riesgos laborales de la planta de gas licuado de petróleo de una planta de cerámica en Cuenca Ecuador. *Runas. Journal of Education and Culture*, 5(10), e240215. <https://doi.org/10.46652/runas.v5i10.215>



Rahmani, A., Khadem, M., Madreseh, E., Aghaei, H.-A., Raei, M., y Karchani, M. (2018). Descriptive Study of Occupational Accidents and their Causes among Electricity Distribution Company Workers at an Eight-year Period in Iran. *Safety and Health at Work*, 4(3), 160–165.
<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2013.07.005>

Ramírez, A. (2021). Procedimiento de gestión de riesgos laborales. Universidad Metropolitana. Ecuador, 2(2).
<https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778110008.pdf>

Redrobán, C., Tenicota-García, A., y Calderón-Freire, E. F. (2022). Factores de riesgos y severidad de sus consecuencias en la operación y mantenimiento de equipos de industrias manufactureras ecuatorianas. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 13(1), 1–12.
<https://doi.org/10.29166/revfig.v13i1.2913>

Reglamento de Higiene y Seguridad. (2020). Reglamento de Higiene y Seguridad . Secretaría Técnica de La Circunscripción Territorial Especial Amazónica.
https://www.secretariadelamazonia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/reglamento_higiene_y_seguridad_aprobado_por_el_mdt-21082020.pdf

Sánchez, O., y Cano, A. (2022). Los simulacros, la percepción de seguridad y su comunicación en la organización de eventos. *Estudios En Seguridad y Defensa*, 17(34), 335–354.
<https://doi.org/10.25062/1900-8325.341>

Santos, C., Gabriel, A. T., Quaresma, C., y Nunes, I. L. (2024). Risk factors, symptoms, and prevalence of lower limb work-related



musculoskeletal disorders among orthopedic surgeons. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 101, 103597.
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2024.103597>

Saptarini, D. A., y Nainggolan, Y. A. (2022). Risk Management in Oil and Gas Field Development Project with Marginal Resources: A Case in Mature Field in East Kalimantan. *European Journal of Business and Management Research*, 7(5), 45-53.
<https://doi.org/10.24018/ejbmr.2022.7.5.1629>

SERTECPET. (2024). Sectecpet. <https://www.sertecpet.com/>

Sorensen, G., Sparer, E., Williams, J. A. R., Gundersen, D., Boden, L. I., Dennerlein, J. T., Hashimoto, D., Katz, J. N., McLellan, D. L., Okechukwu, C. A., Pronk, N. P., Revette, A., y Wagner, G. R. (2020). Measuring Best Practices for Workplace Safety, Health, and Well-Being. *Journal of Occupational y Environmental Medicine*, 60(5), 430-439. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001286>

Torres, F. A., y Murcia, D. A. (2021). Riesgo por exposición a agentes químicos y atmósferas explosivas en minas de carbón de Tópaga, Colombia. *Entramado*, 17(2), 292-304.
<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.7108>

Vela, F. J. (2020). Seguridad eléctrica en el lugar de trabajo. *Industrial Data*, 23(1), 127-142. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16961>

