UEA Ambiental
PrePrint UEA

Sección Ambiental
Vol. AMB2324. ep19–96

| Recibido: 14/03/2024 |
| Aceptado: 15/04/2024 |
| Publicado: 19/10/2026 |

Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa constructora SERVICONCRE parroquia Unión, cantón Tisaleo provincia Tungurahua.

Proposal for an occupational health and safety plan for the SERVICONCRE construction company, Unión parish, Tisaleo canton, Tungurahua province.

Evelyn Silvana Chato Vega[1], Mariela Elizabeth Quezada Requelme[1] Edison Oswaldo Samaniego Guzmán[1]

https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vAMB2324ep19-96 Crossref

Resumen

En el sector construcción el bienestar y el cuidado de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es un eje vital para el desarrollo de actividades y procesos de cualquier organización, la prevención de accidentes, incidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales mejoran el entorno laboral y el desempeño de los trabajadores. SERVICONCRE desempeña sus actividades económicas en este rubro, dedicada a servicios de alquiler, mantenimiento, reparación, fabricación de maquinaria y material de construcción además de otros servicios relacionados al rubro. El presente estudio tuvo como finalidad proponer un plan de seguridad ocupacional basado en las directrices de la norma ISO 45001:2018 logrando identificar, evaluar y categorizar riesgos en el desarrollo de las actividades y procesos de las diferentes áreas de la empresa, lo que llevó a proponer un programa de SST, indicadores, asignar roles y responsabilidades así como procesos (auditoría interna) que permitieran evaluar el desempeño, a través de mecanismos de seguimiento, medición y evaluación del desempeño entorno a los hallazgos, el análisis de causas y la verificación de medidas y acciones preventivas y correctivas propuestas, que ayuden a garantizar, mejorar continuamente las condiciones de SST así como cuidar el bienestar de los trabajadores y colaboradores de la empresa.

Palabras clave

construcción, seguridad laboral, riesgos laborales, accidentes laborales, mejora continua.

Abstract

In the construction sector, the well-being and care of occupational health and safety (OHS) are vital for the development of activities and processes of any organization. Preventing accidents, incidents, injuries, and occupational illnesses improves the work environment and the performance of workers. The company SERVICONCRE S.A operates in this sector, specifically dedicated to rental, maintenance, repair, and manufacturing of machinery and construction materials, as well as other related services. This study aimed to propose an occupational safety plan based on the guidelines of ISO 45001:2018, identifying, evaluating, and categorizing risks in the development of activities and processes in different areas of the company. This led to proposing an OHS program, indicators, assigning roles and responsibilities, as well as processes (internal audit) to evaluate performance through mechanisms for monitoring, measurement, and evaluation of performance regarding findings, root cause analysis, and verification of proposed preventive and corrective measures. This is intended to help ensure and continuously improve OHS conditions and care for the well-being of workers and collaborators of the company.

Keywords

construction, occupational safety, risks safety, occupational accidents, continuous improvement.

Direcciones

[1]Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida. Carrera de Ingeniería Ambiental (1). Pastaza, Ecuador. Email: es.chatov@uea.edu.ec, me.quezada@uea.edu.ec, esamaniego@uea.edu.ec

Autor para la correspondencia

Evelyn Silvana Chato Vega. Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida. Carrera de Ingeniería Ambiental (1). Pastaza, Ecuador. Email: es.chatov@uea.edu.ec

Cómo citar

CHATO VEGA, Evelyn Silvana, QUEZADA REQUELME, Mariela Elizabeth and SAMANIEGO GUZMÁN, Edison Oswaldo 2026. Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa constructora SERVICONCRE parroquia Unión, cantón Tisaleo provincia Tungurahua.. PrePrint UEA. Vol. AMB2324. p. ep19–96. https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vAMB2324ep19-96

Editores Académicos Mario Javier Barrera Castro

Editorial Editorial de la Universidad Estatal Amazónica 2026

Copyright

Derechos de autor 2026 | PrePrint UEA.
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.
Los autores del artículo autorizan a la RACYT a que este artículo sea compartido bajo las condiciones de la Licencia Creative Commons 4.0 (CC-BY 4.0).

1. Introducción

La salud y seguridad en el trabajo tiene por objetivo la preservación del bienestar de los trabajadores mediante la prevención de accidentes o incidentes, ocurridos por el desarrollo de actividades o procesos en el entorno laboral, dando cumplimiento a los requerimientos legales establecidos en leyes, normas, decretos, etc. adoptando medidas preventivas y correctivas que resguarden la seguridad y salud de los trabajadores.

La prevención de riesgos ocupacionales evalúa las condiciones de los diferentes puestos de trabajo con el objetivo de evaluar y controlar peligros y riesgos, así como adoptar medidas para prevenir, corregir, y evitar accidentes e incidentes laborales. La prevención de riesgos laborales de forma adecuada no solo asegura la seguridad y salud de los trabajadores genera confianza y seguridad en el desarrollo de las actividades además de mejorar el desempeño del trabajador. (Henao, 2014)

El recurso humano es un factor clave e indispensable para el desarrollo de cualquier actividad productiva, demandando el cumplimiento de requerimientos legales, aplicación de medidas preventivas y el uso de tecnologías que faciliten los procesos y cumplan con estándares de calidad, preservando un ambiente laboral adecuado, libre de la exposición a riesgos (Venegas, 2010). Toda actividad productiva representa

la exposición del trabajador a accidentes laborales como a enfermedades ocupacionales de distinta índole (psicológicos, físicos, ergonómicos, químicos y biológicos).

El sector de la construcción tiene un gran impacto en la economía nacional dado los servicios que forman parte de este rubro y el crecimiento que tiene anualmente (Morales, y otros, 2014), demandando cada vez mayor cantidad de recurso materiales y recursos humanos, mano de obra especializada y capacitada, así como el uso e implantación de maquinaria y procesos complejos y riesgosos que representan la existencia de una gran variedad de riesgos laborales tanto por actos como por condiciones sub estándar (provocado por el desconocimiento, falta de seriedad, exceso de confianza, mala manipulación) propios del rubro. Según información del (Instituto Ecuatoriano de Seguridad social, 2023) presentada en el portal del seguro general de riesgos en el trabajo los accidentes laborales en el sector de la construcción representan el 3,663% del total de accidentes laborales a nivel nacional siendo la lesión más común fracturas en la parte superior del cuerpo principalmente en la cabeza.
La empresa "SERVICONCRE S.A" desarrolla su actividad productiva dentro del sector de la construcción, ofreciendo principalmente servicios de alquiler, mantenimiento y fabricación de material y maquinaria para la construcción civil, además de servicios relacionados al rubro contemplando armado y fundición de losas, muros, aceras, etc., construcción de estructuras metálicas, y mantenimiento de maquinaria pesada.
En cuanto a cuestiones de seguridad y salud en el trabajo SERVICONCRE S.A no cuenta con un sistema de seguridad y salud es por ello que en el presente trabajo de investigación tiene por objetivo elaborar una propuesta de plan de seguridad ocupacional para la empresa SERVICONCRE S.A basado en las directrices de la norma ISO 45001:2018 con el enfoque de planificar, hacer, verificar y actuar, para lograr la prevención, corrección y eliminación de accidentes laborales acogiéndonos a requerimientos legales de seguridad y salud en el trabajo en la búsqueda del mejoramiento de las condiciones de seguridad en el ambiente laboral.

1.1. Fundamentación Teórica

La norma OHSAS 18001 creada por British Standards Institute corresponde a la norma internacional enfocada en la gestión de seguridad y salud ocupacional la cual tiene un enfoque reactivo es decir que se centra en los riesgos y no en brindar soluciones por lo que fue reemplazada por la norma ISO 45001 la cual presenta un enfoque más integral en la gestión de seguridad y salud ocupacional exigiendo a las organizaciones que se contempla un enfoque proactivo centrado en la prevención de accidentes laborales por medio de la identificación de peligros o situaciones que tienden a causar un potencial daño. De este modo las organizaciones usuarias de la norma OHSAS 18001 se vieron en la necesidad de cambiar de sistema de gestión adoptando el propuesto en la norma ISO 45001 (Uzun, y otros, 2018).
La norma ISO 45001 proporciona a las organizaciones usuarias un marco que permite la gestión de riesgos y proponer oportunidades a través de medidas preventivas, mitigadoras, correctivas y eliminatorias permitiendo mejorar sus sistemas de gestión de seguridad y salud en el ámbito laboral.

2. Metodología

2.1. Ubicación Geográfica

La empresa SERVICONCRE S.A se encuentra ubicada en el sector conocido como la libertad en la parroquia La Unión, Cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua, su acceso es a través de la Panamericana Sur Vía Riobamba y la entrada al Complejo Mushuc-runa. **(Figura 1)**.

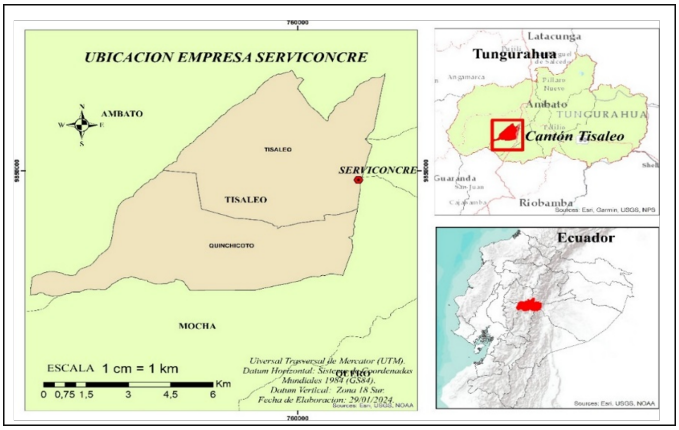


Figura 1 | Localización de la empresa SERVICONCRE S.A. Adaptado de los archivos Shapefile del IGM en Arc Gis 10.5.1.

La presente investigación corresponde a una investigación de tipo no experimental descriptiva ya que en base a un diagnóstico inicial se determinó la situación actual de la empresa con el enfoque en los problemas de seguridad y salud en el trabajo, lo que permitió proponer mejoras a través de medidas para prevenir, mitigar, corregir y eliminar riesgos laborales.
Corresponde a una investigación descriptiva ya que busca caracterizar la realidad y actualidad de la empresa en correspondencia a los aspectos de seguridad y salud en el trabajo (SST), realizando un diagnóstico inicial en donde se recaba información actual de la empresa, identificando la problemática de seguridad en el entorno laboral, así como riesgos y oportunidades de mejora. A partir de ello se elabora la propuesta de SST con medidas enfocadas en prevenir, mitigar, corregir y eliminar los riesgos laborales y a su vez mejorar el desempeño del sistema de gestión de SST

Para la elaboración de la propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa SERVICONCRE S.A se realizó aplicando las directrices propuestas en la norma ISO 45001:2018 con el enfoque de planificar, hacer, verificar, actuar en base a los apartados legales y requerimientos de seguridad y salud ocupacional siguiendo un proceso sistemático y continuo, contemplando una serie de aspectos que permiten identificar la situación actual, evaluar y proponer medidas, así como verificar el cumplimiento y el avance de las mejoras en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

Considerado el enfoque de las ISO 45001:2018 (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) se consideró los siguientes aspectos: Generalidades (objeto y campo de aplicación, referencias normativas y términos y definiciones); Contexto de la Organización; Liderazgo; Planificación; Soporte; Operación; Evaluación de desempeño; Mejora.

3. Resultados y discusión

3.1. Resultados

3.1.1. Generalidades

3.1.1.1. Objetivo y campo de aplicación

La empresa SERVICONCRE S.A cuya actividad económica se basa en el alquiler, mantenimiento, reparación, fabricación de encofrados de columnas, para el armado de losas de hormigón, de muros y maquinaria de construcción civil (concreteras, elevadores, vibradores, compactadoras, alisadora s, etc.).

La empresa está organizada por un grupo de trabajadores internos de planta y un grupo de trabajadores de forma parcial tal y como se indica en la **(Figura 2)**.

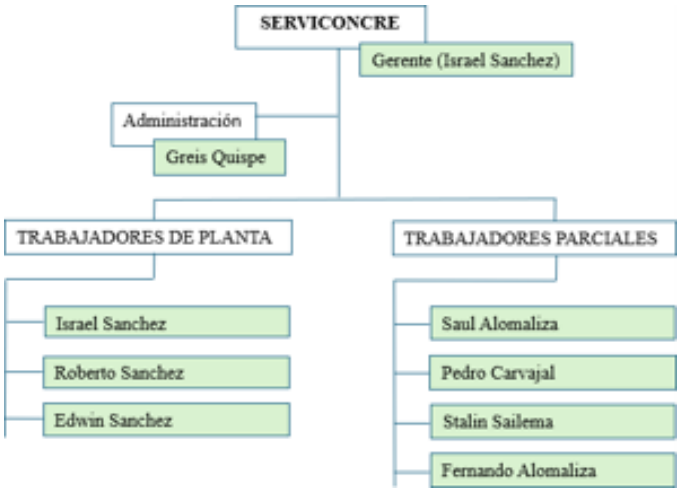


Figura 2 | Organigrama de la empresa. Tomado de SERVICONCRE S.A

Alcance de la propuesta de seguridad y salud en el trabajo
La empresa "SERVICONCRE S.A ha enfocado sus esfuerzos en desarrollar un plan de seguridad y salud en el trabajo (SST) considerando actividades, instalaciones, equipos y personas relacionadas con su actividad económica (alquiler, fabricación, reparación y mantenimiento de material y maquinaria de construcción) con el objetivo de prevenir accidentes laborales, lesiones y enfermedades que puedan afectar la integridad de los trabajadores, así como cumplir con la normativa vigente y mejorar continuamente el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

El alcance del plan se ha establecido tomando en consideración el contexto interno y externo de la empresa en base a un análisis de las necesidades, expectativas, requisitos legales, procesos y recursos necesarios de la empresa. Del mismo modo se ha evaluado los riesgos y oportunidades de mejora de SST permitiendo establecer objetivos, indicadores, metas y planes de acción.

3.1.1.2. Referencias Normativas

SERVICONCRE S.A en cuanto a correspondiente a SST se rige bajo las siguientes referencias normativas como se indica en la **(Tabla 1)**.

Tabla 1 | Referencias Normativas. Tomado del Portal "Registro Oficial del Ecuador"

Constitución de la república del Ecuador (CRE) registro Oficial 449.	Artículos referentes a seguridad y salud en el trabajo: -Art.33: Temas relacionados a derechos laborales, condiciones de trabajo y disposiciones sobre la seguridad y salud en el trabajo (SST). -Art 34: Responsabilidades del Estado en la protección de la SST, así también obligaciones de los empleadores. -Art 326: Haciendo referencia a la implementación de políticas de SST a nivel local. -Art 369: Cuestiones específicas de SST, como regulaciones, medidas preventivas o derechos y responsabilidades de los trabajadores y empleadores. -Art 389: Sanciones o medidas aplicables en caso de incumplimiento de las normativas de SST.
Código de trabajo	Artículos relacionados con el bienestar de los trabajadores asobligaciones tanto del empleador como de trabajador: -Art 42: Obligaciones de empleador. Art 45: Obligaciones del Trabajador. -Art 410: Obligaciones de prevención Laboral. -Art 412: Preceptos para la prevención de riesgos. Art 423: Prohibición de fumar. -Art 414: Medios Preventivos. -Art 415: Condición de Andamios. -Art 430: Asistencia médica.
Decreto Ejecutivo 2393	Artículos relacionados con el mejoramiento del lugar y condiciones de trabajo. -Art 11: Obligaciones del empleador. Art 13: Obligaciones del trabajador. Art 55: ruido y vibraciones. -Art 178: Protección de cara y ojos. Art 179: Protección auditiva. -Art 181: Protección de extremidades superiores.

3.1.1.3. Términos y Definiciones

Encofrado: Estructura o molde ya sea de madera o metálico que está expuesto a soportar y contener el peso en el vertido de hormigón y en el proceso de endurecimiento y adquisición de resistencia de este.

Hormigón: Material compuesto por una mezcla de agua, cemento y áridos finos y gruesos (arena y grava) y aditivos químicos (para el endurecimiento y adquisición de propiedades impermeables), usado en la creación de obras civiles (construcciones).
Losa de hormigón: Elemento que forma de la estructura de edificios o viviendas que sirve como superficie de trabajo y soporte, construida de barrillas de acero tejidas, bloques y hormigón.

Alisadora: Maquinaria que mediante un mecanismo de aspas giratorias que ayuda a nivelar y alisar (afinar) el hormigón tras su vertido.

Compactadora: Máquina que mediante vibraciones o golpes ayuda a compactar el suelo, el asfalto o el hormigón, reduciendo su volumen y aumentando su densidad para mejorar su resistencia y durabilidad.

Crucetas largas / Cortas: Elementos de sostén y separación que forman parte de la estructura que sirve de soporte en el armado de losas de hormigón. Las crucetas largas (3 m) se utilizan en áreas de mayor separación, mientras que las cortas (1,20 m) se utilizan en áreas más estrechas.

Separadores: Elementos de separación utilizados en la estructura de soporte de losas de hormigón entre cada fila de puntales.

Puntales: Elementos metálicos estructurales de soporte de las cargas verticales en la construcción.

Viguetas: Elementos metálicos de soporte de 3 m de largo sostienen el encofrado durante la construcción de las losas de hormigón.

3.1.1.4. Contexto de la Organización

La empresa SERVICONCRE S.A fue fundada en el año 2016, dedicándose en un inicio principalmente al alquiler de material de construcción posteriormente en 2019 expandió sus

servicios dedicándose al alquiler, mantenimiento y fabricación de material y maquinaria de construcción y maquinaria pesada enfocándose principalmente en la construcción de estructuras metálicas y fundición de losas de hormigón. La empresa consta con 4 áreas dentro de sus instalaciones, la primera área correspondiente a la zona de almacenamiento de material de construcción (encofrados), la segunda zona correspondiente al taller de construcción, reparación y mantenimiento de maquinaria, el área de la oficina y el área de la maquinaria (concreteras, elevadores, vibradores, maquinaria pesada etc.) como se muestra en la **(Figura 3)**.

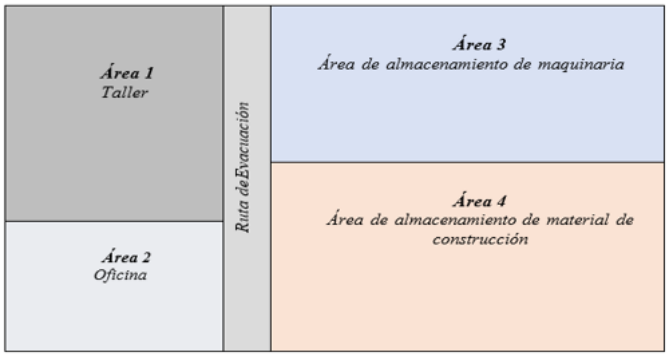


Figura 3 | Distribución de áreas de la empresa. Tomado de SERVICONCRE S.A.

La empresa cuenta actualmente con 3 trabajadores de planta polifuncionales destinados para fabricación, reparación, mantenimiento y operación de la maquinaria y material de construcción y 4 trabajadores de forma parcial destinados como obreros para el armado, desarmado de encofrado y fundición de losas de hormigón, y el armado de estructuras metálicas como se muestra en la **(Tabla 2)**.

Tabla 2 | Datos generales empresa SERVICONCRE S.A. Tomado de SERVICONCRE S.A.

Razón Social:	SERVICONCRE S. A
Nombre Comercial:	SERVICONCRE
Gerente General:	Ing. Israel Sánchez
Dirección:	Panamericana Sur y entrada al complejo Mushucruna
Teléfono:	0998080179
Actividad:	Alquiler, reparación, mantenimiento y construcción de material y maquinaria de construcción civil.
RUC:	1804359303001
Número de trabajadores:	7 trabajadores (3 trabajadores de planta 4 parciales)

3.1.1.5. Descripción del proceso productivo

La empresa al ofrecer varios servicios tiene distintos procesos los cuales van de acuerdo con el servicio solicitado por los clientes o según la necesidad de la empresa.
Entre los procesos que tiene la empresa están la fabricación de encofrados metálicos y de madera, la reparación y el mantenimiento de la maquinaria de construcción enfocados en la principalmente en la reparación, mantenimiento de los motores o fabricación de partes o maquinaria principalmente concreteras, y la construcción de losas de hormigón armado. Cabe mencionar que el proceso de mantenimiento de maquinaria varía según los daños que tenga la maquinaria sin embargo el proceso más recurrente es el mantenimiento del motor y limpieza de maquinaria **(Figura 4)**.

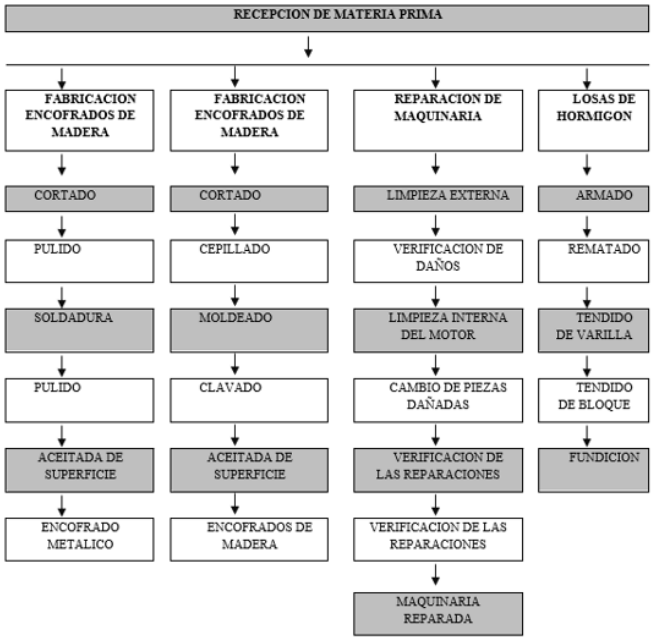


Figura 4 | Proceso de actividad productiva de la empresa. Tomado de SERVICONCRE S.A.

3.1.1.6. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas Con el fin de comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas se llevó a cabo una consulta a las involucradas tanto internos como trabajadoras de planta y ocasionales y externos clientes, dichos hallazgos se encuentran detallados en la **(Tabla 3)**.

Tabla 3 | Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Adaptado de ISO 45001:2018

	Partes Interesadas	Necesidades y Expectativas	Fechas de Consulta
Internas	Trabajadores de Planta	Buen Ambiente laboral EPP (Protectores de extremidades inferiores ysuperiores, auditivos y oculares) Maquinaria en buen estado Correcta iluminación Respuesta anteemergencias	15/01/2024
	Trabajadores Ocasionales	Ambiente laboral seguro EPP (Protectores para la cabeza, oculares, arnés deseguridad) Inspección periódica de la maquinaria Respuesta ante emergencias	20/01/2024
Externas	Cliente s	Respuesta ante emergencias Inspección periódica de maquinaria	20/01/2024

3.1.1.7. Liderazgo

La alta dirección de SERVICONCRE S.A. es la delegada de establecer todo lo referente a políticas de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la formulación de objetivos, formación de equipos que ayuden en la implementación del sistema de gestión de SST, además de la asignación de roles y responsabilidades (autoridades) en cuanto a temas de seguridad y salud en el ámbito laboral, además de asegurar la participación de los trabajadores en la gestión de SST para la identificación, control y prevención de riesgos así como las oportunidades de mejora de la gestión de la SST.

SERVICONCRE S.A actualmente No cuenta con una política de seguridad, sin embargo, se acata a lo establecido en los artículos referentes a seguridad y salud en el trabajo de la CRE así como los del código de trabajo relacionados con el bienestar de los trabajadores incluyendo obligaciones

del empleador como del empleado, prohibiciones, y medidas preventivas, de igual manera a lo establecido en el decreto ejecutivo 2393 principalmente los relacionados con el mejoramiento del ambiente, condiciones laborales obligaciones y equipos de protección (EPP).

En la **(Figura 5)** se muestra los roles y las responsabilidades asignadas frente a la respuesta ante emergencias en el ámbito laboral de SERVICONCRE S.A formado por el equipo de trabajadores encargados de SST.

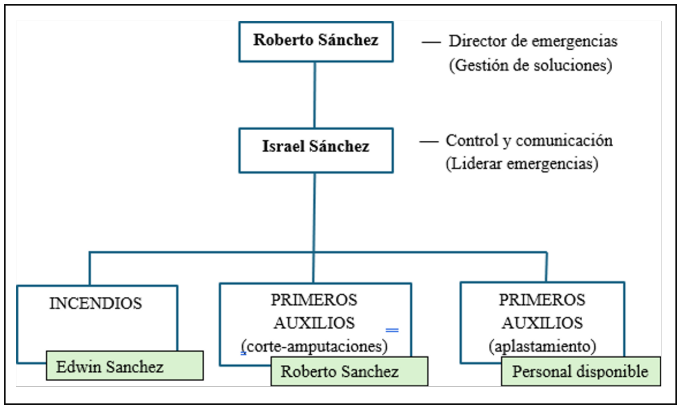


Figura 5 | Roles y responsabilidades del equipo de trabajo encargados de la gestión de la SST. SERVICONCRE S.A

3.2. Planificación

3.2.1. Evaluación de riesgos

Para la evaluación de riesgos dentro de la empresa SERVICONCRE S.A se utilizó la Guía Técnica Colombiana 45 o comúnmente conocida GTC-45 permitiéndonos identificar los peligros presentes en las diferentes actividades y áreas de la empresa además de permitirnos en base a estos establecer medidas de control y prevención de accidentes, como se detalla en la (Tabla 5) en base a las áreas de la empresa primera área correspondiente a la zona de almacenamiento de material de construcción (encofrados), la segunda zona correspondiente al taller de construcción, reparación y mantenimiento de maquinaria, el área de la oficina y el área de la maquinaria (concreteras, elevadores, vibradores, maquinaria pesada etc.) y además se tomó en consideración los procesos de armado y fundida de losas de hormigón.
En la **(Tabla 4)** se muestra el significado del nivel de riesgo de intervención mediante simbología de colores de acuerdo al valor de nivel de riesgo.

Los procesos de preparación de losas de hormigón armado conllevan dos etapas la primera que consiste en el proceso de armado para lo cual se requiere de estructura de losas la cual está conformada por: encofrados metálicos y encofrados de madera, puntales o gatas, crucetas largas y cortas, separadores, y material adicional (listones y tablas, clavos martillos y sierra manual). Y la etapa de fundición que consiste en la preparación de hormigón para lo cual se requiere de material pétreos (arena, ripio, cemento), agua y el uso de maquinaria concretera, virador, elevador, plateadora. Cabe mencionar que para esta etapa de fundición la empresa ha reemplazado la mano de obra por maquinaria (mini cargadora frontal Caterpillar con adaptaciones en la pala para fundición).

Tabla 4 | Nivel de riesgo por color. Adaptado de la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

Nivel de Riesgo de intervención	Significado	Color	Valor Nivel de riesgo
I	Situación Critica		600-4000
II	Adoptar medidas de control de forma inmediata		150-500
III	Mejorar si es posible		40-120
IV	Mantener medidas de control existentes		20

Identificados y caracterizados los riesgos de la organización **(Tabla 5)** se ha identificado un total de 21 riesgos como se muestra en la figura 6 dentro de la empresa de los cuales tenemos que 6 de ellos son considerados de nivel III asociados mayormente al uso de maquinaria como la amoladora, para lo cual se deberá implementar medidas de mejora en el caso de que la viabilidad económica lo permita, 8 riesgos de nivel II asociados principalmente a las áreas de almacenamiento de maquinaria y material (en su mayoría por levantamiento de cargas) para los que hay que adoptar medidas para corregir y controlar de forma inmediata y 7 corresponden a un nivel I asociados al uso de maquinaria y a la operación de máquinas (elevadores, alisadoras,etc) correspondiente a una situación crítica, para lo cual es necesario la suspensión de actividades hasta una que se dé una intervención **(Figura 6)**.

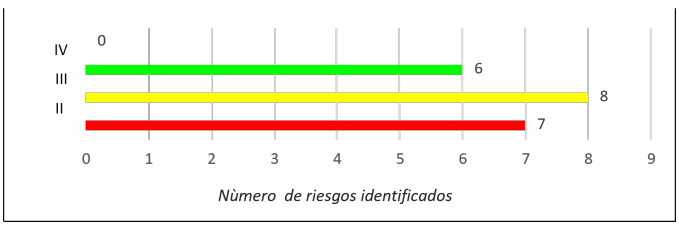


Figura 6 | estadística de niveles de riesgo de SERVICONCRE S.A. Tomado de SERVICONCRE S.A.

Tabla 5 | Matriz GTC 45- Empresa SERVICONCRE S.A. Adaptado de la Guía técnica colombiana 45.

Área	Actividad	Subcategoría	Descripción del peligro	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	N. De probabilidad de ocurrencia	N. De probabilidad de ocurrencia	N. De probabilidad de ocurrencia	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Nivel del riesgo	Control actual	Responsable
Área	Actividad	Subcategoría	Descripción del peligro	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Deficiencia	Exposición	N. De probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	Nivel del riesgo	Control actual	Responsable
Taller	Reparación y Mantenimient	Recurso	Partes móviles de maquinaria	Caídas por exposición a partes móviles de la maquinaría durante la reparación.	Físico	2	2	4	10	40	III	Ninguno	Jefe del área
Taller	Reparación y Mantenimient	Personal	Uso de herramientas cortopunzantes amoladoras	Cortaduras, proyección de partes móviles de las herramientas (discos), proyección de limallas.	Mecánico	10	2	20	60	1200	I	Uso de Protector de la amoladora y EPP (únicamente auditivo)	Jefe del área
Taller	Reparación y Mantenimient	Personal	Uso de Herramientas (Soldadora)	Quemaduras	Mecánico	2	2	4	10	40	III	Ninguno	Jefe de Personal
Taller	Reparación y Mantenimient	Instalaciones	Conexiones Eléctricas	Deficientes conexiones eléctricas (descargas eléctricas 220V)	Locativo	2	3	6	10	60	III	Ninguno	Jefe de personal
Taller	Fabricación de maquinaria y material (encofrados metálicos) de construcción	Personal	Uso de herramientas de corte (amoladoras, tranzadora, etc)	Uso de herramientas cortantes para la fabricación de material de construcción (encofrados).	Mecánico	10	2	20	60	1200	I	Uso de protectores de las herramientas.	Jefe de personal
Taller	Fabricación de maquinaria y material (encofrados metálicos) de construcción	Personal	Uso de Herramientas (Soldadora)	Quemaduras	Mecánico	2	2	4	10	40	III	Ninguno	Jefe de Personal
Taller	Fabricación de encofrados de madera	Recursos	Uso de herramientas (Sierra y decantadora)	Cortes, amputaciones de extremidades superiores.	Mecánico	10	2	20	60	1200	I	Uso de EPP (gafas y orejeras)	Jefe de personal
Taller	Fabricación de encofrados de madera	Recursos	Uso de herramientas (Sierra y decantadora)	Ruido y desprendimiento de virutas y polvo durante proceso de corte	Físico	2	2	4	10	40	III	Uso de EPP (Orejeras)	Jefe de personal
Almacenamie de maquinaria	Almacenamie de maquinaria	Personal	Levantamiento de cargas (maquinaria)	Lesiones musculares, fatiga muscular, sobreesfuerzos por el levantamiento de maquinaria	Ergonómico	10	3	30	25	750	I	Distribución de las cargas en varios trabajadores.	Jefe de personal
Almacenamie de maquinaria	Almacenamie de maquinaria	Personal	Levantamiento de cargas (maquinaria)	Golpes por manipulación de maquinaria	Físico	6	3	18	25	450	II	Ninguno	Jefe de área
Almacenamie de maquinaria	Almacenamie de maquinaria	Recursos	Partes Móviles de maquinaria	Caídas por exposición a partes móviles de maquinaria	Físico	2	3	6	10	60	III	Mantener ordenado el área de trabajo	Jefe de área
Almacenamie de Material (encofrado)	Almacenamie de Encofrados	Personal	Almacenamiento de encofrados en pilas	Aplastamiento tras caída de encofrados, golpes	Físico	6	3	18	25	450	II	Uso de técnicas adecuadas para el apilamiento de encofrados.	Jefe de personal
Almacenamie de Material (encofrado)	Almacenamie de Encofrados	Personal	Almacenamiento de encofrados en pilas	Levantamiento de carga (encofrados) tiende a generar lesiones musculoesqueléticas y fatiga muscular.	Ergonómico	6	3	18	25	450	II	Descansos regulares.	Jefe de Personal
Oficina	Atención al cliente	Personal	Estática: sentado	Exposición a ergonomía inadecuada.	Ergonómico	6	3	18	25	450	II	Proporcionar sillas ergonómicas y pausas activas.	Jefe de área
	Armado	Personal	Levantamiento de material	Sobreesfuerzos durante la carga y descarga de material.	Ergonómico	6	3	18	25	450	II	Uso de faja sacrolumbar y pausas durante el armado de las losas.	Jefe de área
Losas de Hormigón	Armado	Personal	Levantamiento de material	Caídas por transporte de material en superficies irregulares.	Físico	6	3	18	25	450	II	Mantener el área de trabajo libre de obstáculos	Jefe de área
Losas de Hormigón	Armado	Personal	Levantamiento de material	Golpes en extremidades y cabeza por armados de estructura.	Ergonómico	6	3	18	10	180	III	Uso de EPP (guantes, calzado punta de acero)	Jefe de personal
Losas de Hormigón	Fundición	Personal	Uso de maquinaria de fundición (concretera)	Lesiones musculo esquelitas por movimiento repetitivos	Ergonómico	2	3	6	10	60	III	Ninguno	Jefe de área.
Losas de Hormigón	Fundición	Personal	Uso de maquinaria de fundición (concretera)	Golpes y posible aplastamiento (al encontrarse bajo el elevador tiende a producirse golpes por subida y bajada de valde de hormigón)	Físico	6	3	18	60	1080	I	Mantenerse alerta y cauteloso	Jefe de área
Losas de Hormigón	Fundición	Personal	Uso de maquinaria de fundición (Elevador)	Caídas de altura	Físico	10	3	30	60	1800	I	Ninguno	Jefe de personal
Losas de Hormigón	Fundición	Personal	Uso de maquinaria de fundición (alisadora)	Caídas de altura	Físico	10	3	30	60	1800	I	Uso de calzado antideslizante	Jefe de personal

3.2.2. Programa de SST SERVICONCRE S.A.

En base a la evaluación e identificación de riesgos de la empresa SERVICONCRE S.A se ha propuesta un programa de SST como se muestra en la **(Tabla 6)** el cual cuenta con objetivos metas y acciones enfocadas en mejorar el sistema de SST y crear un ambiente laboral mejor.

Tabla 6 | Programa SST- Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Adaptado de la norma ISO 45001.

Área	Riesgo identificado	Objetivo	Metas	Acciones
Taller	Partes móviles de maquinaria	Mantener despejado el área de trabajo.	Reducir un 80%las caídas por exposición a partes móviles de maquinaria.	Implementar etiquetas LOTO, proporcionar EPP adecuados
	Uso de herramientas cortopunzantes amoladoras, trazadora.	Reducir la probabilidad de ocurrencia de cortaduras y amputaciones con herramientas cortopunzantes.	Prevenir un 100% los accidentes por el uso de herramientas cortopunzantes.	Inspeccionar de herramientas (revisión de estado de los discos de corte y de la maquinaria), renovar EPP (protector facial o a su vez de protección ocular, y auditiva)
	Uso de Herramientas (Soldadora)	Evitar el riesgo de quemaduras pro chispas de la soldadora.	Evitar un 70% quemaduras por uso de la soldadora.	Renovar EPP (casco de soldar).
	Conexiones Eléctricas	Mejorar las instalaciones eléctricas.	Mejorar el 100% de las instalaciones eléctricas del taller de la empresa.	Cambiar Instalaciones eléctricas
	Uso de herramientas (Sierra y decantadora)	Prevenir accidentes laborales (amputaciones de extremidades) por el uso de herramientas sierra y decantadora	Prevenir el 100% de accidentes por el uso de estas herramientas.	Capacitar al personal en el correcto uso de maquinaria y uso de EPP.
Almacenamiento de maquinaria	Levantamiento de cargas (maquinaria)	Reducir la posibilidad de generación de lesiones musculoesqueléticas por mal levantamiento de cargas.	Evitar el 100% la generación de lesiones musculoesqueléticas.	Promover una cultura de trabajo en equipo para compartir cargas pesadas.
Almacenamiento de material (encofrados)	Almacenamiento de encofrados en pilas	Prevenir la generación de lesiones o incapacidades temporales por mal levantamiento de cargas.	Reducir el 100% las lesiones musculoesqueléticas por el mal levantamiento de cargas	Capacitar el personal sobre técnicas adecuada de levantamiento de cargas durante la carga y descarga de encofrados.
		Evitar la generación de golpes y aplastamientos debido al apilamiento de encofrados.	Evitar el 100% de golpes y aplastamientos por el apilamiento de encofrados.	Separar las pilas de material con tacos uso de EPP de protección de extremidades (manos, pies y cabeza)
Oficina	Estática: sentado	Ajustar ergonómicamente las posiciones de trabajo.	Mejorar en un 80% la ergonomía de los trabajadores de oficina de la empresa.	Ajustar ergonómicamente las estaciones de trabajo, proporcionar sillas ergonómicas y fomentar pausas activas.
Losas de Hormigón	Levantamiento de material	Prevenir golpe, lesiones y caídas por la mala manipulación del material de armado de losas de hormigón.	Prevenir el 100% de golpes y lesiones durante esta etapa.	Capacitar al personal en Técnicas adecuada de levantamiento de material, y dotar de faja sacrolumbar. Uso de calzado antideslizante Uso de EPP (guantes, calzado punta de acero y casco
	Uso de maquinaria de fundición (concretera)	Reducir el riesgo de lesiones por movimientos repetitivos	Reducir el 100% de lesiones.	Implementar pausas para descanso del operador de la maquinaria.

3.2.3. Soporte

La norma ISO 45001 establece que las organizaciones deben de proporcionar las facilidades, recursos y personal para cubrir los requerimientos necesarios para la ejecución de mejoras del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Con base a lo mencionado en la norma la empresa SERVICONCRE S.A debe proporcionar las facilidades, recursos económicos y personal necesario para cubrir los requerimientos de SST.

3.2.4. Recursos

Recursos: En cuanto a la asignación de recursos para el mejoramiento de la SST esta se encuentra a cargo del Ing. Israel Sánchez gerente y propietario de SERVICONCRE, como se mencionó anteriormente la empresa cuenta con 3 trabajadores de planta correspondientes a los propietarios de la empresa por lo que actualmente no se lleva como tal reportes o documentación el temas de SST sin embargo la empresa si asigna un porcentaje de recursos económicos (cada año) a la compra principalmente de EPP (estrictamente los necesarios).

Además de ello el jefe de área (Sr Roberto Sánchez) periódicamente realiza inspecciones a herramientas y maquinaria antes de que se ejecute un trabajo, lo que es indispensable ya que para cada salida de maquinaria y material se de verificar y registra el estado en el que se envía a trabajar y en caso de fallo o mal estado se corrige de forma inmediata ya que la maquinaria y material se encuentra constantemente trabajando por lo que resulta clave mantener el buen estado de estas.

Personal Técnico: como se mencionó anteriormente la empresa cuenta con 3 trabajadores de planta (Correspondiente a propietarios) lo que implica q no se tenga un registro de trabajadores en el IESS por lo que no un cumplimiento a las obligaciones de SST sin embargo cada uno de estos cuenta con un seguro general en el IESS en caso de una emergencia.

Tabla 7 | Requerimientos generales para reparación y mantenimiento de material y maquinaria- Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Tomado de SERVICONCRE S.A..

Reparación y mantenimiento de maquinaria	Cantidad	Reparación y mantenimiento de material	Cantidad
Cambio de Aceite de motor	1 lts	Listones de madera (5 × 5 cm)	1-2 listones /tablero
Bujías	1	Tablas (60 × 10 × 2 cm)	1-5 tablas /tablero
Soldadura	1-3 electrodos	Grasa	1 lb/50 puntales
Aceite quemado (para recubrimiento)	1/2 l	soldadura	1 lb/30 viguetas o 1lb /100 puntales
Filtro de aires (cambio cada 6 meses)	1 por motor		

3.2.5. Comunicación

SERVICONCRE S.A comprometido con mantener una buena comunicación con sus colaboradores cada que se realiza un trabajo de Losas de hormigón realiza una reunión con sus colaboradores (operadores de la maquinaria) para comprobar el estado y el buen funcionamiento de la maquinaria y material de trabajado. Además que cada sierre de semana lleva cabo una pequeña reunión con los trabajadores de planta para verificar el material y maquinaria que ha sido reparada y se ha dado mantenimiento, así como para verificar el material y maquinaria disponible en la empresa.

3.2.6. Operación

Ejecución de la planificación: en esta etapa se detallará los procesos y requerimientos para los procesos de reparación y mantenimiento, armado y función de losas.

Para los procesos de reparación y mantenimiento de maquinaria y material de construcción los requerimientos son en base al estado que presenta de la maquinaria y del material por lo que los requerimientos van a varias constantemente, sin embargo, en la **(Tabla 7)** se presenta los requerimientos generales y más comunes de maquinaria y material de construcción.

Los procedimientos se encuentran detallados en la **(Figura 4)**.

Tabla 8 | Requerimientos generales para reparación y mantenimiento de material y maquinaria- Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Tomado de SERVICONCRE S.A.

Armado	Cantidad	Fundición (1 m^3 de hormigón)	Cantidad
Tableros	100	Cemento	7 sacos de 50 kg c/u
Vigas 3m	27	Agregados finos y gruesos	1000 kg de ripio o grava
Puntales	45		700 kg de arena
Crucetas largas	12	Agua	150 -200 lts
Crucetas cortas	10		
separadores	10		

En cuanto a losas de hormigón se refiere en la **(Tabla 8)** se establece los requerimientos para el armado toma como referencia una losa de 100 metros cuadras y para la fundición como referencia 1 metro cubico de hormigón con resistencia de 210.

Tabla 9 | Preparación y respuesta ante emergencias- Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Adaptado de la Norma ISO 45001.

serviconcre	PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN, RESPUESTA A EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
Objetivo: Garantizar la preparación y respuesta efectiva ente emergencias en el trabajo.		
Alcance: Este Procedimiento aplica a todas las actividades de la empresa SERVICONCRE		
Responsable:	Ing. Israel Sánchez (Propietario)	
Incendios	**Primeros Auxilios (Corte /amputación)**	**Primeros Auxilios (aplastamiento)**
1. Mantener la calma 2. Notificar u emitir la alarma de incendios. 3. Delimitar el incendio. 4. Ubicar extintores y mangueras para incendios. 5. En caso de no controlar el incendio llamar a los bomberos y trasladarse a un punto seguro 6. Evacuar.	En caso de corte / desmembramiento de extremidades: 1. Tomar acciones con rapidez y calma. 2. Llamar a los servicios de emergencia. 3. No mover al herido. 4. Brindar asistencia primaria y detener el sangrado. 5. Proporcionar seguimiento médico.	En caso de aplastamiento: 1. Mantener la calma. 2. Tomar acciones con rapidez y calma. 3. Notificar a servicios de emergencia. 4. Retirar el material de encima del personal herido. 5. Proporcionar seguimiento médico.

3.3. Planificación y control de operaciones

Para esta etapa se han preestablecido procesos basados en a la experiencia, control operacional, y mejoras propuestas por los trabajadores en cuestiones de SST **(Tabla 9)**.

3.3.1. Preparación y respuesta ante emergencias

3.3.2. Evaluación de desempeño

Para verificar el cumplimiento de la planificación se ha establecido dos mecanismos el primero basado en la evaluación del desempeño del programa de SST y el segundo basado en auditorías internas con ello realizamos un seguimiento, medición y el análisis de desempeño de nuestro plan de SST.

La empresa carece de un sistema o método establecido para llevar a cabo el seguimiento, medición y análisis del rendimiento. Por lo tanto, con el fin de realizar la evaluación del desempeño, se proponen los siguientes indicadores establecidos en la **(Tabla 10)**.

Tabla 10 | Preparación y respuesta ante emergencias- Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Adaptado de la Norma ISO 45001.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
Indicador	**Método de cálculo**	**Límite del Indicador**
Cumplimiento del Programa de SST	(Actividades Ejecutadas/Actividades Programadas) *100	Cumple >=90% En riesgo >=70% y <90% Crítico <70%
Índice de Frecuencia deaccidentes de trabajo.	(Número de accidentes de trabajo en el período/Número de promedio anual de trabajadores en el período) *100	Cumple < 10% Riesgo >=10% y <40% Crítico >40%
Capacitación sobre SST	(Capacitaciones en SST realizadas/ Número de capacitaciones en SST programadas)	Cumple>= 50%
Tasa de inasistencia (inasistencia a laborar por incapacidad médica)	(No. Días de Inasistencia/No. Días de trabajo programado) *100	Cumple < 8% Riesgo >=8% y <25% Crítico >25%

SERVICONCRE S.A actualmente no cuenta con ningún sistema de SST por las razones antes mencionadas por lo que no se ha realizado ningún proceso de auditoría interna ni externa por ende no cuenta con ningún formato que permita realizar un control, seguimiento, evaluación del sistema de SST. Sin embargo, se toma en consideración el formato de auditoría interna brindado por la norma ISO 45001 **(Tabla 11)**.

3.3.3. Auditoría Interna

Tabla 11 | Formato Auditoría Interna - Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Adaptado de la Norma ISO 45001.

AUDITORÍA INTERNA													
Proceso a Auditar		**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**	**Diciembre**
Contexto de la Organización	Comprensión de la organización y de su contexto.						x						x
	Alcance del sistema SST.						x						x
Liderazgo y planificación	Política de la SST	x											
Planificación	Identificación y evaluación de riesgo.	x											
	Programa de SST				x				x				x
Soporte	Recursos económicos y personal técnico						x						X
	Comunicación		x		x		x		x		x		x
Operación	Gestión del cambio						x						x
	Preparación y respuesta ante Emergencias y contingencia.				x				x				x
Evaluación de desempeño.	Evaluación de desempeño delsistema de SST						x						x
	Auditoría interna						x						x
	Revisión por la alta dirección						x						x
Mejora	Incidentes, no conformidades acciones correctivas						x						x
	Mejora continua						x						x

3.3.4. Revisión por la alta dirección

La alta dirección de la empresa SERVICONCRE S.A se encuentra a cargo del Ing. Israel Sánchez (Gerente y Propietario) de la empresa. La alta dirección se encargará de revisar la planificación, operación y ejecución de la identificación y evaluación de riesgos, programa de SST, etc. además de determinar si el sistema de SST es apto y cumple con la políticas y metas de la empresa en temas de SST.

La alta dirección anualmente debe evaluar el desempeño del sistema de SST considerando los siguientes aspectos: Política de SST; Objetivos y alcance de SST; Identificación y evaluación de riesgos; Preparación y respuesta ante emergencia; Eficiencia de programa de SST; Resultados de Auditoría Interna; Mejoras con la implementación del Plan de SST.

3.3.5. Mejora

SERVICONCRE S.A debe implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y mejorarlo continuamente permitiendo mejorar el ambiente laboral en condiciones seguras y por ende la eficacia y eficiencia en sus procesos y actividades económicas.

Para lo que es indispensable que a la empresa considere la mejora de rendimiento del sistema de SST, brinde apoyo a la SST y promueva la participación del personal en cuestiones de seguridad y salud en el trabajo.

Como punto clave para corregir y mejorar la SST se debe realizar la identificación de los incidentes y no conformidades y la formulación de acciones correctivas en base a la

identificación de hallazgo y análisis de causas.

En la **(Tabla 12)** se presenta el formato para el registro de incidentes o hallazgos, no conformidades y sus respectivas medidas correctivas y preventivas.

Tabla 12 | Formato Auditoría Interna - Empresa Constructora SERVICONCRE S.A. Adaptado de la Norma ISO 45001.

serviconcre	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS			
Acción Preventiva:		Acción Correctiva:		
Fecha del Hallazgo:				
Reportado por:				
Proceso:				
Fuente del hallazgo:		Auditoría Interna		
		Inspecciones		
		Evaluación de riesgos.		
		Preparación y Respuesta ante Emergencias		
		Revisión por laalta dirección		
		Accidentes e Incidentes		
		Otro (¿cuál?)		
Descripción del hallazgo:				
Análisis de causas:				
Medidas Preventivas/Correctivas:				
Responsable:				
Plan de Acción				
Actividad	Fecha de ejecución	Fecha de seguimiento	Observaciones	
Evaluación de efectividad				
¿Las acciones y medidas fueron efectivas?				
SI		NO		
Observaciones:				

3.4. Discusión

Según (Gómez, 2020) Ecuador presenta un índice de siniestrabilidad laboral preocupantes, en base a lo cual ha surgido varias resoluciones que han ido evolucionando y modificándose a través del tiempo estas sugieren la implementación de sistemas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de medidas de control, prevención y eliminación de accidentes laborales además de la obligatoriedad de reportar al seguro General de Riesgos en el Trabajo SGRT accidentes laborales. El sector construcción es uno de los que mayor número de riesgos laborales presenta (Serrano, M et al., 2018) por lo cual la gestión de seguridad y salud en el trabajo es fundamental para reducir gradualmente el número de accidentes laborales, mejorar las condiciones de trabajo y el rendimiento de los colaboradores e incrementar la rentabilidad de las actividades productivas de la organización, concordando con nuestra investigación en la cual mediante una propuesta de seguridad en el trabajo se pretende reducir los accidentes laborales ocurridos principalmente por el uso de maquinaria e instalaciones deficientes en la empresa, así como generar mecanismo que permitan evaluar el desempeño y dar seguimiento a la mejora tras su implementación.

4. Conclusiones

Con base en la matriz GTC45 respecto a la evaluación de riesgos se logró identificar una total de 21 riesgos dentro de la empresa, de los cuales 7 tienen un nivel de riesgo I siendo estos asociados al uso de herramientas cortopunzantes (amoladoras, tranzadora, sierra y devastadora) y el uso de maquinaria principalmente (elevadores y alisadora) las más peligrosas pues tienden a tener un nivel de consecuencia mortal o muy grave generando lesiones e incapacidad permanentes. Se plantero el programa de SST con medidas correctivas y preventivas para mitigar los riesgos y mejorar la SST de la empresa SERVICONCRE.

SERVICONCRE S.A actualmente no cuenta con un sistema de seguridad y salud en el trabajo lo que genera una probabilidad mayor de accidentes laborales debido a la falta de información y conocimiento de ciertos requerimientos que ayudan a la disminución de accidentes laborales y procedimientos ante emergencias, por lo que mediante el presente plan de salud y seguridad en el trabajo se pretende brindar el conocimiento necesario enfocados en la mejora continua y el impulso a la creación de una cultura de SST en la empresa.

Se resalta la importancia de la evaluación de desempeño del sistema de SST a través de mecanismos que permiten el seguimiento, medición, y el análisis de desempeño tanto del programa de SST, así como de las medidas y acciones propuestas para mejorar continuamente la SST de la empresa.

4.1. Recomendaciones

En caso de implementarse la propuesta de seguridad en la empresa primero realizar un análisis económico del coste de la implementación de medidas.

En las medidas que requieren capacitación sobre primeros auxilios solicitar apoyo a los bomberos por medio de convenios.

Contratar personal especializado en la rama de seguridad y salud ocupacional que pueda brindar asistencia técnica en la implementación del plan de seguridad para dar cumplimiento a los cuerpos normativos y evitar inconvenientes.

Contribuciones de los autores

Evelyn Silvana Chato Vega: Adquisición, y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Mariela Elizabeth Quezada Requelme: Adquisición, y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Edison Oswaldo Samaniego Guzmán: Concepción del trabajo; aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Todos los autores aporbaron la version enviada y editada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

5. Referencias

Alaa, Elkaseh, Rozana Zakaria, Ain Mazlan, y Abdul Rahim. .Organisation Occupational Safety And Health Performance Adaptation For Libya Construction Company."2023.

Consejo Colombiano de Seguridad. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2012.

Enrique, G. Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017. ISBN 978-9978-77-291-1.

Gómez, Antonio. "Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador."SciELO Arch Prev Riesgos Labor [en línea] (2021) n. 3(24): 232-239. DOI: https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01.

Henao, Robledo. Seguridad y Salud en el Trabajo: Conceptos Básicos. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2014. e-ISBN: 978-958-648-867-9.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Disponible en: `https://n9.cl/4yhb2`. Consultado el 10 de enero de 2024.

Morales, J., y Vintimilla, M. "Propuesta de un diseño de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica 'Ladrillosa S.A.' en la ciudad de Azogues - vía Biblián Sector Panamericana."Tesis de grado. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2014.

Quintero, R., y Diana, M. "Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Diagnóstico y Análisis para el Sector de la Construcción."Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, 2017.

Superintendencia de Seguridad Social. Guía Para La Determinación De La 'Tasa De Accidentes Laborales'. Santiago de Chile, 2021.

Serrano, M., Pérez, K., Cuesta, K., Contreras, A., y Coral, C. "Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo.Çontexto, Santa Marta, 2018. Vol. 7, pp. 38-46.

Uzun, Mert, Gurcanli, Emre, y Mahcicek, Senem. Çhange in Occupational Health and Safety Management System: ISO 45001:2018."2018.

Venegas, Jenny. "Plan Para La Implementación De Un Sistema De Seguridad Y Salud Ocupacional En La Empresa Embomachala S.A."Tesis de grado. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2010.