



República del Ecuador

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Trabajo de Titulación

Para la Obtención del Título de:

Psicóloga laboral y empresarial

Tema:

**Manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área
eléctrica en la ciudad de Guayaquil**

Autora:

Andrea Nicole Uribe Calderón

Director de Trabajo de Titulación:

Dr. José Bohórquez Zavala. PhD.

2024

Guayaquil - Ecuador

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque gracias a su amor y su bondad, hoy me permite culminar una etapa maravillosa de mi vida.

Con una gran sonrisa y un corazón muy agradecido, quiero hacer parte de este logro a mi familia, y aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Gracias por ayudarme a que este título sea posible.

DEDICATORIA

Mami, este título universitario te lo dedico a ti, porque sin tus consejos, sin tu apoyo constante hubiese sido imposible lograrlo, muchas veces quise desistir, pero tú siempre estuviste ahí. Quiero agradecerte por caminar conmigo en todos estos años de la universidad. Solo le pido a Dios que me alcance la vida para poder agradecerte por todo lo que has hecho por mí.

HOJA DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de este trabajo de investigación, con sus resultados y conclusiones, pertenece exclusivamente al autor.

Andrea Nicole Uribe Calderón

MANEJO DE SEGURIDAD LABORAL EN EMPRESAS DE ALTO RIESGO EN EL ÁREA ELÉCTRICA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Andrea Uribe Calderón
andreuribecalderon@gmail.com

RESUMEN

El actual artículo tiene como objetivo analizar las condiciones de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil, en donde se empleó como metodología el diseño no experimental, un enfoque cualitativo y alcance descriptivo, así como se determinó como población a las empresas de alto riesgo ubicadas en la ciudad de Guayaquil y la muestra fue no probabilística por conveniencia realizada a dos entidades del sector de la ingeniería eléctrica y electrónica. En Guayaquil, hay 18.597 organizaciones de alto riesgo, con más accidentes laborales en los sectores financiero (1.812) y eléctrico (1.305), los accidentes de trabajo a nivel nacional fueron en 2020 de 10.225 incidentes, en 2021 de 11.503 y en 2022 de 14.330. En cuanto al porcentaje de accidentabilidad hallado en el área eléctrica, esta fue del 21.24% en 2020, del 20.59% en 2021 y del 21.67% en 2020, lo que demuestra un incremento constante. Las entrevistas revelan que los principales riesgos en seguridad laboral incluyen descargas eléctricas y falta de coordinación entre equipos. los desafíos internos abarcan la implementación efectiva de medidas preventivas y la gestión de equipos de protección personal y los externos, como la normativa legal y las condiciones climáticas, también influyen. Se han establecido medidas para mejorar la seguridad laboral, como análisis de riesgos por sector, capacitación del personal, protocolos de seguridad claros, supervisión rigurosa del cumplimiento normativo, mejoras en infraestructura y equipos de seguridad, monitoreo continuo y colaboración interdisciplinaria con el uso de tecnología.

Palabras clave: Seguridad laboral, empresas de alto riesgo, gestión, riesgo laboral y Prevención de riesgos.

INTRODUCCIÓN

El manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo se refiere a la aplicación de estrategias, protocolos y medidas preventivas diseñadas para minimizar y controlar los riesgos asociados a las actividades laborales en sectores que, por su naturaleza, presentan un mayor potencial de accidentes o incidentes que puedan poner en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores (Amezcuca, 2021).

De acuerdo con la Organización Internacional del trabajo [OIT] (2022) aproximadamente 317 millones de individuos experimentan accidentes laborales anualmente en el mundo, resultando en 2.34 millones de fallecimientos a causa de incidentes laborales o enfermedades profesionales. En la zona de las Américas, se documentan 11.1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10.7 en la agricultura y 6.9 en el sector de servicios.

Las empresas de alto riesgo enfrentan desafíos únicos, y el manejo de seguridad laboral se convierte en una parte integral de la gestión empresarial para garantizar no solo el bienestar de los empleados, sino también la continuidad operativa y la protección de activos. Por ello, la implementación efectiva de medidas de seguridad no solo cumple con requisitos legales, sino que también contribuye a la reputación positiva de la empresa, la retención de talento y la sostenibilidad a largo plazo.

En este contexto, la importancia del manejo efectivo de la seguridad laboral se presenta como un desafío crucial para las empresas de alto riesgo en Guayaquil. La necesidad de implementar y mantener sistemas de gestión de seguridad robustos se torna imperativa, dado que cualquier incidente puede tener repercusiones significativas tanto a nivel humano como en términos de sostenibilidad empresarial.

En este sentido, el presente análisis propone la siguiente formulación del problema: ¿Cómo es el manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil? En consecuencia, el objetivo general es:

Analizar las condiciones de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil.

Por su parte, los objetivos específicos son:

Establecer el porcentaje de accidentabilidad en las empresas de alto riesgo en el área de eléctrica en la ciudad de Guayaquil.

Identificar los factores externos e internos que influyen en el manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área de eléctrica en la ciudad de Guayaquil.

Proponer medidas concretas que aborden las vulnerabilidades identificadas para mejorar la seguridad laboral en las empresas de alto riesgo en el área de eléctrica de la ciudad de Guayaquil.

El siguiente artículo se encuentra conformado en primer lugar por la introducción, la cual establece el contexto general, seguido de un marco teórico que analiza las estimaciones de la OIT. La metodología serán las técnicas para un cumplimiento efectivo del estudio y los resultados revelarán las cifras que corroboren la problemática expuesta; se ejecutará la propuesta respectiva, acompañado de las conclusiones para mejorar las condiciones laborales a nivel global

Marco Teórico

Antecedentes

El propósito de la investigación de Garay et al. (2020) fue comprender los elementos de riesgo y los incidentes laborales en compañías de construcción en Lima, Perú. Se adoptó un enfoque cualitativo, fundamentado en el paradigma naturalista y el método etnográfico e interpretativo. La estrategia de estudio de casos se implementó a través de entrevistas con diez participantes vinculados al sector de la construcción. Los hallazgos revelaron la presencia de riesgos en categorías tales como organizacionales, infraestructurales, temporales y relacionados con la capacitación. Además, se identificaron riesgos individuales de naturaleza física, química y biológica, así como factores psicológicos, como el estrés y los aspectos ergonómicos, los cuales contribuyen a la ocurrencia de accidentes laborales. Un resultado significativo fue la destacada influencia del estrés como indicador preponderante en la generación de accidentes.

El estudio de Molina (2020) tuvo como objetivo evaluar la gestión de seguridad e higiene en los trabajadores de TULICORP S.A. mediante un enfoque observacional de campo. Se identificaron diversos riesgos, como volcamientos de cargadoras, caídas, exposición al ruido, lesiones oculares, inhalación de polvo y partículas de madera, quemaduras, dolores lumbalgias, cortes, golpes en los pies y vibraciones anormales de maquinaria. El diagnóstico situacional, basado en el análisis de riesgos según la normativa NTP 330, destacó categorías de riesgos aceptables, aceptables con control específico y críticos. Se enfocó en los riesgos críticos y aceptables con control

específico para implementar medidas que minimicen accidentes y enfermedades ocupacionales.

La investigación de Cabal (2022) tuvo como objetivo evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de METALTHUNDER S.A. en Guayaquil, adoptando un enfoque exploratorio y cualitativo. La evaluación reveló que un 27% de los requisitos ministeriales a través de la plataforma SUT no se estaban cumpliendo. La encuesta a empresas con 10 o más trabajadores señaló incumplimientos destacados en amenazas naturales, antrópicas y gestión documental. Las técnicas de ingeniería evidenciaron que la falta de organización y comunicación, especialmente en el área de seguridad, representan el mayor problema. Esto destaca la necesidad de un compromiso más sólido para adherirse a los reglamentos técnicos legales ecuatorianos, diseñados para proteger tanto a empleados como empleadores.

Cultura de Seguridad

La cultura de seguridad en una organización abarca valores, actitudes y comportamientos compartidos sobre la seguridad en el trabajo. Influye en la percepción y abordaje de riesgos por parte de los empleados, así como en la importancia que asignan a la seguridad en sus actividades diarias. Este concepto reconoce que la seguridad va más allá del cumplimiento de normas; es una cuestión de mentalidad y enfoque organizacional. El compromiso de la alta dirección es crucial para cultivar esta cultura, respaldado por iniciativas, asignación de recursos y capacitación en todas las operaciones (Cifuentes, 2021).

Las actitudes de los empleados hacia el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), reporte de condiciones peligrosas, simulacros y ejercicios de emergencia son indicadores clave para fomentar una cultura de seguridad. Los trabajadores que demuestran iniciativa para identificar y abordar riesgos, incluso aquellos no explícitos en normativas, muestran una actitud proactiva que contribuye a un entorno laboral donde se valora la conciencia y la responsabilidad individual (Aguilar, Canto, Centeno, & Ramírez, 2021). Por otra parte, la transmisión clara de políticas, procedimientos y riesgos fortalece la colaboración para mantener un entorno de trabajo seguro a largo plazo; en lugar de culpar a los individuos por incidentes, la comunicación abierta y bidireccional busca comprender las causas subyacentes mediante la libre expresión de preocupaciones y la discusión franca acerca de las prácticas actuales (Xifra, 2020).

Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos es un proceso pertinente en la gestión de la seguridad, especialmente en entornos laborales, donde la detección temprana de riesgos resulta crucial para evadir accidentes que alteren la salud y el bienestar de los trabajadores. En relación con la localización de riesgos, esta es la fase inicial del proceso donde se examinan las actividades laborales, las instalaciones y cualquier otro factor que pueda amenazar la seguridad, este análisis se lleva a cabo de manera colaborativa involucrando a los empleados con conocimiento directo de las operaciones diarias (Padilla & Huapaya, 2020).

Después del rastreo se procede a medir la probabilidad de ocurrencia de cada amenaza junto con la magnitud de sus posibles consecuencias, la categorización en la matriz de riesgo según su gravedad y eventualidad establece una base para la priorización de acciones preventivas. Los riesgos catastróficos son aquellos que poseen el potencial de causar consecuencias graves, tanto en términos de lesiones personales como de impacto en la operación de la organización, esta dimensión incluye situaciones de emergencia, fallas críticas en la infraestructura o procesos, y amenazas significativas para la salud y seguridad de los trabajadores (Jia, Nwaogazie, & Anyanwu, 2022).

En la categoría de riesgos peligrosos se incluyen situaciones que pueden causar daño significativo, como exposición a sustancias tóxicas. Los riesgos moderados, como iluminación inadecuada o conflictos entre colegas, requieren atención para prevenir problemas mayores y proteger la eficiencia operativa y moral de los empleados. Fomentar un ambiente laboral saludable a largo plazo ayuda a evitar pérdidas financieras y garantiza el cumplimiento normativo, contribuyendo a la continuidad del negocio (Korshunov, Kabanov, & Cehlár, 2020). Respecto a los riesgos menores tienen un impacto limitado en la salud, seguridad y desempeño general de la organización. Aunque reflejan incumplimientos en algunos puntos de control interno, no constituyen infracciones legales. En la categoría de riesgos insignificantes, se pueden corregir de inmediato o aceptar sin intervención inmediata, pero es necesario monitorearlos continuamente para abordar proactivamente cualquier cambio en el entorno operativo y evitar que evolucionen hacia situaciones más significativas (Kadir, Mohammad, & Othman, 2020).

La gestión de riesgos es un proceso dinámico que requiere evaluaciones continuas y se orienta mediante la jerarquía de controles. Esta jerarquía comienza con la

eliminación de peligros, seguida por la sustitución de materiales o procesos peligrosos; si esto no es posible, se utilizan controles de ingeniería para modificar el entorno laboral. Luego, los controles administrativos cambian las prácticas de trabajo para reducir la exposición al riesgo. Finalmente, cuando otras medidas no son suficientes, se recurre al equipo de protección personal para proteger a los trabajadores (Florez, Quino, Ramos, & Condori, 2022).

Riesgos Psicosociales

Los riesgos psicosociales en el ambiente laboral, que impactan la salud mental y el rendimiento de los empleados, surgen de la interacción entre las demandas del trabajo, el entorno organizacional y las capacidades y necesidades de los trabajadores. Estos riesgos pueden presentarse como estrés laboral, exceso de carga de trabajo, falta de control sobre las tareas, inseguridad en el empleo, ausencia de apoyo social y discriminación, lo que afecta la eficiencia en las tareas laborales (Espinoza, Quimí, Escobar, & Camacho, 2020).

En el mismo contexto, las altas expectativas de rendimiento y plazos ajustados pueden causar tensiones en el trabajo, sugiriendo la necesidad de estrategias para distribuir equitativamente la carga laboral y ofrecer apoyo adicional. La falta de control en el trabajo puede generar impotencia, y aumentar la participación de los empleados mejora su satisfacción y autonomía. La inseguridad laboral, como la amenaza de perder el empleo, afecta negativamente la salud mental de los trabajadores (Gallegos & Gallegos, 2022). Por último, falta de apoyo social y la discriminación crean un clima de trabajo hostil, conflictos interpersonales y disminuyen la satisfacción laboral. La gestión de riesgos psicosociales efectiva requiere políticas que equilibren las demandas laborales con las capacidades de los empleados, evaluaciones de riesgos regulares, concienciación sobre salud mental y provisión de recursos y apoyo necesario (Caza, Noroña, & Vega, 2022).

Modelo de Gestión de Riesgos (ISO 31000)

El Modelo de Gestión de Riesgos ISO 31000 proporciona un marco integral y sistemático para gestionar riesgos en organizaciones, sirviendo como un referente global para la identificación, evaluación y tratamiento de riesgos. Este modelo enfatiza en mejorar la toma de decisiones y fortalecer la resiliencia organizacional, integrando la gestión de riesgos en todos los niveles de la organización; y su enfoque holístico

aborda tanto las oportunidades como amenazas relacionadas con la incertidumbre en los objetivos de la organización (Hernández, Botero, & Chiquillo, 2020).

La gestión de riesgos según la ISO 31000 implica varios pasos esenciales: se inicia estableciendo el contexto organizacional, identificando objetivos y partes interesadas. Luego se identifican los riesgos, evaluándolos en términos de probabilidad e impacto, de forma cuantitativa o cualitativa según el caso y la disponibilidad de datos. Tras la evaluación, se determinan estrategias para tratar los riesgos, que pueden incluir su aceptación, mitigación, transferencia o evitación, y se integran en los procesos existentes. La norma también subraya la importancia de la comunicación y consulta a lo largo del proceso, para asegurar que la información sobre los riesgos sea accesible y entendible para todas las partes involucradas (Björnsdóttir, Jensson, Thorsteinsson, Dokas, & Boer, 2022).

Mejores Prácticas para la Seguridad Laboral

La formación y capacitación en seguridad son componentes clave para fomentar una cultura de seguridad en el trabajo. Los programas de formación garantizan que los empleados estén bien informados sobre los riesgos, los procedimientos de seguridad y el uso adecuado del equipo de protección personal, promoviendo la responsabilidad individual y colectiva. Además, el conocimiento de técnicas básicas de primeros auxilios, como la evaluación inicial del paciente, control de hemorragias y la posición lateral de seguridad, es fundamental. La Secuencia del Soporte Vital Básico (SVB) para adultos incluye evaluación primaria, activación de servicios de emergencia, realización de reanimación cardiopulmonar (RCP) y atención a obstrucciones respiratorias, proporcionando una guía clara para responder ante emergencias y maximizando las posibilidades de supervivencia (Ministerio del Trabajo Ecuador, 2022).

Las tecnologías y herramientas de seguridad, como los softwares Zucchetti o Cezanne, son fundamentales para gestionar datos de salud y seguimiento de revisiones de seguridad. La videovigilancia en tiempo real, la detección de intrusos, los sensores, drones y controles de acceso biométrico mejoran la vigilancia de áreas críticas y ayudan a prevenir situaciones peligrosas. Estas herramientas complementan la labor humana, aumentan la eficiencia de los sistemas de seguridad y facilitan la toma de decisiones informadas (Fataliyev & Mehdiyev, 2020). Además, la ergonomía en el lugar de trabajo es crucial para prevenir lesiones musculoesqueléticas. Configurar un

espacio de trabajo que promueva posturas cómodas, con mobiliario ergonómico como sillas ajustables, mesas regulables y soportes para monitores, así como herramientas como teclados y ratones diseñados para minimizar la fatiga, es esencial para adaptarse a las necesidades de los empleados y reducir la tensión física (Carrasco, López, & Barreno, 2023).

Asimismo, la planificación para situaciones de emergencia es crucial, incluyendo el diseño de protocolos específicos, medidas preventivas, procedimientos de evacuación claros, asignación de responsabilidades, puntos de encuentro estratégicos, listas de contacto actualizadas y provisión de equipos. En empresas de alto riesgo, contar con un coordinador de emergencias es esencial para una toma de decisiones y comunicación eficientes, garantizando respuestas rápidas que minimicen el impacto de los eventos (Vega, Gutiérrez, & Molina, 2020). Además, vincular el reconocimiento de seguridad con beneficios tangibles motiva a los empleados y refuerza la cultura de seguridad en la organización. Sistemas de recompensas como bonificaciones financieras por cumplimiento de prácticas seguras, días libres adicionales por periodos sin incidentes y oportunidades de desarrollo profesional para los comprometidos con la seguridad son incentivos eficaces (Salazar, Alvarado, & Holguín, 2021).

Empresas de Alto Riesgo

En el contexto de seguridad laboral en empresas, el término alto riesgo se refiere a aquellas organizaciones cuyas operaciones presentan mayores peligros y amenazas para la salud y seguridad de sus trabajadores (Mendinueta et al. 2020). Según las estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), las industrias consideradas de alto riesgo incluyen la manufactura con 1,884 incidentes, el comercio con 1,443, los servicios sociales y de salud con 1,084, la administración pública y la defensa con 1,044, las inmobiliarias con 943, la agricultura con 913, el transporte con 486, la construcción con 277, entre otras (Primicias, 2023). A nivel nacional, dentro de los sectores con alto riesgo, las empresas de servicios son líderes con 597,2 mil compañías, seguidos por el comercio con 446 mil, manufactura con 110 mil, agricultura con 38 mil, construcción con 34 mil, y minas y canteras con 2 mil según el Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2023), sumando un total aproximado de 1'227,200 empresas de alto riesgo. Para ilustrar el tema en la ciudad de Guayaquil, se pueden mencionar tres empresas representativas. Primero, CR Construcciones, dedicada a la construcción, encara desafíos relacionados con caídas y

maquinaria pesada entre otros; DOLMEN S.A. en cambio, es una empresa guayaquileña dedicada a la fabricación de productos de cerámica y alfarería, por lo que tiene que operar maquinarias pesadas, por ende, existen riesgos mecánicos. Por último, MINERA BONANZA S.A., enfocado en minas y canteras, enfrenta desafíos únicos relacionados con la seguridad en operaciones extractivas. Así, se destaca la necesidad de enfoques personalizados para la gestión del alto riesgo, reconociendo que cada sector requiere protocolos adaptados a sus riesgos específicos (Expat, 2023).

Marco legal

En la Sección octava de la Constitución del Ecuador, específicamente en el Artículo 33, se establece que el trabajo no solo es un derecho y un deber social, sino también un derecho económico que constituye una fuente de realización personal y un pilar esencial para la economía. En este marco, el Estado tiene la responsabilidad de asegurar que las personas trabajadoras gocen del pleno respeto a su dignidad, una vida digna, remuneraciones justas, y la posibilidad de desempeñar un trabajo saludable, además de poder elegirlo o aceptarlo de manera libre (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Esta disposición constitucional proporciona un marco legal que respalda la implementación de medidas de seguridad y protección en el ámbito laboral, especialmente en sectores con mayores riesgos, como el empresarial en Guayaquil.

METODOLOGÍA

La metodología de investigación establece un esquema ordenado y coherente, esencial para la recolección y examen minucioso de datos pertinentes, contribuyendo a la producción de resultados confiables y aplicables (Reyes, 2022). La investigación al enfocarse en el contexto específico de las empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil eligió un diseño no experimental porque permite estudiar las variables en su ambiente natural sin manipulación alguna, ofreciendo una fotografía fiel de la realidad.

En este contexto, un enfoque cualitativo fue adecuado para explorar las percepciones y experiencias de los individuos involucrados, proporcionando una comprensión profunda de los fenómenos estudiados. Respecto al alcance descriptivo, este propició la caracterización detallada de las empresas y los factores que afectan su seguridad laboral, sin influir o alterar el entorno estudiado, esta combinación metodológica brindó un camino claro para entender las complejidades del manejo de la seguridad laboral en dicho entorno.

La población objetivo de esta investigación consistió en todas las empresas de alto riesgo del área de eléctrica ubicadas en la ciudad de Guayaquil, teniendo como criterio de inclusión aquellas que operan con alta incidencia de riesgo laboral. En vista que el acceso a datos e información puede ser limitado debido a la sensibilidad o confidencialidad de la información relacionada con sus operaciones y protocolos de seguridad, se aplicó una muestra no probabilística por conveniencia, para lograr una profundización efectiva en el tema, limitando la generalización de los resultados únicamente a tres entidades del sector de la ingeniería eléctrica y electrónica a quienes se va a entrevistar.

Para abordar los objetivos específicos, se implementó el método inductivo, permitiendo construir generalizaciones a partir de observaciones específicas (Guamán, Hernández, & Lloay, 2021). Para abarcar el primer objetivo sobre caracterizar las empresas de alto riesgo en el área eléctrica en Guayaquil, se utilizó la técnica de revisión documental, examinando registros y reportes relevantes para obtener una imagen clara de estas empresas. En el segundo objetivo acerca de identificar factores externos e internos que influyen en el manejo de seguridad laboral, se aplicó entrevistas a tres funcionarios del área de Seguridad y Salud Ocupacional, dos con experiencia en el campo de la ingeniería eléctrica y electrónica, así como un ingeniero en proyectos eléctricos para la obtención de perspectivas detalladas y contextualizadas. Finalmente, para proponer medidas de mejora, se empleó el análisis de contenido de protocolos de seguridad existentes y de estudios de casos relevantes, con el fin de diseñar estrategias efectivas y pertinentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Revisión de estadísticas

En 2022, según los datos del IESS, Ecuador registró 14.330 accidentes laborales, resultando en 14.205 incapacidades y 125 muertes. Los sectores con más accidentes fueron establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles (5.152 accidentes, 35 muertes), electricidad, gas y agua (2.951 accidentes, 23 muertes) y comercio (2.883 accidentes, 19 muertes). Los sectores con menos accidentes fueron servicio comunal, social y personal (217 accidentes, 4 muertes), manufacturas (304 accidentes, 11 muertes) y explotación de minas y canteras (375 accidentes, 2 muertes) (IESS, 2022).

Tabla 1: Accidentes de trabajo por tipo y actividad económica Ecuador (2022)

Actividad Económica	2020	2021	2022
---------------------	------	------	------

Establecimientos financieros, seguros y bienes	3.943	4.062	5.152
Electricidad, gas y agua	2.172	2.493	2.951
Comercio	1.827	2.162	2.883
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	906	1.103	1.166
Transporte, almacenamiento y comunicación	395	581	665
Construcción	264	335	404
Manufacturas	201	266	304
Explotación de minas y canteras	204	208	375
Servicio comunal, social y personal	158	158	217
No definido	155	135	213
Total	10.225	11.503	14.330

Fuente: Boletín estadístico 2022; por IESS, (2023); Boletín estadístico 2021; por IESS, (2022); Boletín estadístico 2020; por IESS, (2021).

En función de los datos previos, se calculó el porcentaje de accidentabilidad de las empresas de alto riesgo en el área eléctrica a nivel nacional, lo que dio los siguientes resultados.

Tabla 2: Porcentaje de accidentabilidad de las empresas de alto riesgo en el área eléctrica 2020-2022

Años	Accidentes de trabajo en el área eléctrica	Total accidentes de trabajo	% Accidentabilidad
2022	2.951	14.330	20.59%
2021	2.493	11.503	21.67%
2020	2.172	10.225	21.24%

Fuente: Elaboración propia

En Guayas durante el año 2022, se registraron 5.644 accidentes laborales, siendo los sectores con más incidentes los establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles (1.812), electricidad, gas y agua (1.305) y comercio (1.284). Los sectores con menos accidentes fueron las industria de manufacturas (9), servicio comunal, social y personal (54) y construcción (143) (IESS, 2023).

Tabla 3: Accidentes de trabajo por actividad y provincia domiciliaria (2022)

Actividad	Guayas	%
Establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles	1.812	32.1%
Electricidad, gas y agua	1.305	23.1%
Comercio	1.284	22.7%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	503	8.9%
Transporte, almacenamiento y comunicación	272	4.8%
Explotación de minas y canteras	182	3.2%
Construcción	143	2.5%
No definido	89	1.6%
Servicio comunal, social y personal	54	1.0%

Manufacturas	9	0.2%
Total	5.653	100%

Fuente: Boletín estadístico; por IESS, (2022).

ENTREVISTAS

Los hallazgos de las entrevistas (Anexo 2) aplicadas a tres funcionarios del área de Seguridad y Salud Ocupacional se presentan en la Tabla 1.

Tabla 4: Respuestas de entrevistas a tres expertos

Pregunta	Resultados en común
1. Principales riesgos en seguridad laboral	Las descargas eléctricas por mal manejo de equipos, exposición a campos electromagnéticos, manipulación de cables eléctricos de alto voltaje, y falta de coordinación entre equipos.
2. Desafíos internos Significativos	La implementación efectiva de medidas preventivas, gestión adecuada de equipos de protección personal, supervisión del uso correcto de equipos, y la actualización de protocolos de seguridad.
3. Factores externos y su Influencia	La normativa legal proporciona pautas y estándares mínimos a seguir para garantizar un entorno de trabajo seguro y las condiciones climáticas aumentan el riesgo de accidentes y fallos en los equipos.
4. Medidas de seguridad efectivas implementadas	La implementación de sistemas de protección contra sobrecargas eléctricas, la capacitación continua del personal en el manejo seguro de equipos electrónicos, la instalación de sistemas de detección de fallas eléctricas, y la creación de protocolos específicos.
5. Empresas eléctricas que requieren atención.	La Eléctrica Quito necesita invertir más en capacitación y formación en seguridad laboral. Cnel presenta índices de accidentabilidad bajos, lo que indica la necesidad de mejoras. Celec es reconocida por su eficiencia en seguridad y prevención de riesgos, pero debe seguir adaptándose a las nuevas normativas y tecnologías de seguridad.
6. Recomendaciones para mejorar la seguridad laboral	Fortalecer la cultura de seguridad, establecer un sistema eficiente de reporte de incidentes, implementar programas de capacitación continuos, fomentar la colaboración interdisciplinaria, y la implementación de tecnologías innovadoras de monitoreo.

Fuente: elaboración propia (2024)

Revisión documental

Por medio de la revisión documental, específicamente de la página del IESS se logró constatar diversas estrategias que pueden ser implementadas en las empresas con alto riesgo laboral, siendo estas las siguientes.

Análisis de riesgos específicos por actividad económica: Identificar los principales riesgos laborales asociados a cada sector económico en Guayaquil, esto permitirá priorizar las medidas de seguridad según las necesidades específicas de cada industria.

Capacitación y formación del personal: Desarrollar programas de capacitación continua para todos los empleados, enfocados en la identificación y prevención de riesgos laborales específicos de su actividad. Esto incluye el manejo seguro de equipos,

el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y la respuesta ante emergencias.

Implementación de protocolos de seguridad: Establecer protocolos claros y específicos para cada tipo de riesgo identificado en las empresas de alto riesgo, incluyendo procedimientos de trabajo seguro, protocolos de emergencia y medidas preventivas para reducir la exposición a sustancias peligrosas.

Supervisión y cumplimiento de normas: Garantizar una supervisión efectiva en el cumplimiento de los protocolos de seguridad por parte de los supervisores y gerentes. Esto incluye la aplicación de sanciones en caso de incumplimiento y el fomento de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

Mejoras en infraestructura y equipos de seguridad: Invertir en la mejora de la infraestructura y en la adquisición de equipos de seguridad adecuados para cada actividad económica, lo que incluye la instalación de sistemas de protección contra caídas, equipos de ventilación adecuados para reducir la exposición a sustancias tóxicas y la implementación de sistemas de alerta temprana para riesgos específicos, como descargas eléctricas.

Monitoreo y evaluación continua: Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua de las medidas de seguridad implementadas, con el fin de identificar áreas inspecciones regulares de seguridad, la revisión de incidentes y accidentes laborales, y la recopilación de retroalimentación del personal.

Colaboración interdisciplinaria y uso de tecnología: Fomentar la colaboración entre diferentes departamentos y expertos en seguridad laboral para identificar soluciones innovadoras y aprovechar la tecnología para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo, lo cual incluye el uso de dispositivos de monitoreo en tiempo real, sistemas de gestión de seguridad basados en la nube y el desarrollo de aplicaciones móviles para reportar incidentes y acceder a recursos de capacitación.

CONCLUSIONES

La accidentabilidad en las empresas en el área de eléctrica en la ciudad de Guayaquil demuestra que este sector es uno de los sectores económicos de alto riesgo, habiendo experimentado un incremento de en los últimos años, una tendencia que se comparte con otras industrias. El porcentaje de accidentabilidad indica que, entre todos los accidentes, en el área eléctrica el nivel de ocurrencia representa una quinta parte del total a nivel nacional. A nivel de Guayas, el porcentaje de accidentabilidad refleja el

mismo comportamiento, lo que permite concluir que la accidentabilidad en el área eléctrica en Guayaquil, y por extensión en la provincia del Guayas, es significativa y refleja un problema que necesita atención especializada para su mitigación.

Los principales riesgos incluyen descargas eléctricas y falta de capacitación. Desafíos internos destacan la implementación efectiva de medidas preventivas. Factores externos, como condiciones climáticas, impactan en la seguridad laboral. Medidas efectivas incluyen protección contra sobrecargas eléctricas. Se identificaron áreas de vulnerabilidad, como la supervisión de equipos de protección. Las recomendaciones incluyen fortalecer la cultura de seguridad y establecer sistemas de reporte eficientes, contribuyendo así al conocimiento científico sobre la gestión de seguridad laboral en contextos de alto riesgo.

El estudio propone medidas concretas para mejorar la seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en Guayaquil. Esto incluye análisis de riesgos por sector, capacitación del personal, protocolos de seguridad claros, supervisión rigurosa del cumplimiento normativo, mejoras en infraestructura y equipos de seguridad, monitoreo continuo y colaboración interdisciplinaria con el uso de tecnología. Estas contribuciones amplían el conocimiento científico al abordar vulnerabilidades específicas y promover prácticas efectivas de seguridad laboral.

Las futuras líneas de investigación en el ámbito del manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil podrían enfocarse en la implementación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad virtual, para mejorar la capacitación y concientización de los trabajadores, así como en el análisis de factores psicosociales que influyen en la percepción y cumplimiento de las normativas de seguridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, C., Canto, T. C., Centeno, G., & Ramírez, E. (2021). Cultura de seguridad organizacional: Variables grupales relacionadas con la conducta segura. *Psicología para América Latina*, (35), 31-43.
- Amezcu, E. (2021). El enfoque psicosocial del suicidio en el ámbito laboral: Prevención y manejo del riesgo autolítico. *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, (456), 211-246. <https://doi.org/10.51302/rtss.2021.2352>
- Björnsdóttir, S. H., Jensson, P., Thorsteinsson, S., Dokas, I. M., & Boer, R. J. (2022). Benchmarking ISO Risk Management Systems to Assess Efficacy and Help

- Identify Hidden Organizational Risk. *Sustainability*, 14(9), 4937.
<https://doi.org/10.3390/su14094937>
- Cabal, C. (2022). *Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa Metalthunder S.A. de la ciudad de Guayaquil. Plan de acción* (Tesis de grado, Universidad de Guayaquil). Universidad de Guayaquil. Recuperado de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/02fb650b-b0aa-4a88-8e0c-1d6a61d24dbc/content>
- Carrasco, J., López, A. I., & Barreno, A. D. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral: Ergonomic risks and their influence on work performance. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 3294-3306. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>
- Caza, B., Noroña, D., & Vega, V. (2022). *La pandemia COVID-19 y los factores de riesgo psicosociales en personal de cuidados intensivos*. 37(5), 38-47. <https://doi.org/10.3306/AJHS.2022.37.05.123>
- Cifuentes, M. E. (2021). La seguridad y salud en el trabajo en la formación del ingeniero civil: Un acercamiento entre la academia y el sector construcción. *Revista Educación en Ingeniería*, 16(32), 24-33. <https://doi.org/10.26507/rei.v16n32.1176>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitucion de la República del Ecuador*. Recuperado de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Espinoza, E., Quimí, J., Escobar, K., & Camacho, I. (2020). Riesgos psicosociales y satisfacción laboral en empresas que prestan servicios de salud ocupacional: Un estudio en la ciudad de Guayaquil. *PSICOLOGÍA UNEMI*, 4(7), 21-39. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol4iss7.2020pp21-39p>
- Expat. (2023). Directorio de empresas en Guayaquil. Recuperado 1 de febrero de 2024, de <https://www.expat.com/> website: <https://www.expat.com/es/empresas/america-del-sur/ecuador/guayaquil/>
- Fataliyev, T., & Mehdiyev, S. (2020). Industry 4.0: The Oil and Gas Sector Security and Personal Data Protection. *International Journal of Engineering and Manufacturing*, 10(2), 1-14. <https://doi.org/10.5815/ijem.2020.02.01>

- Florez, J. L. T., Quino, G., Ramos, E. M., & Condori, C. M. (2022). Identificación de componentes y herramientas para la gestión de seguridad del título III del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería que influyen en la mejora de la gestión de riesgos laborales de la actividad minera. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2566-2595. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2404
- Gallegos, W. M., & Gallegos, M. (2022). Análisis de las condiciones de trabajo de conductores del transporte público urbano, Babahoyo, Ecuador. *QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud ISSN 2588-0608*, 6(3), 8-18. <https://doi.org/10.33936/qkracs.v6i3.5129>
- Garay, J., Faya, A., & Venturo, C. (2020). Factores de riesgos y accidentes laborales en empresas de construcción, Lima. *Espí-ritu Emprendedor TES*, 4(1), 50-61. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n1.2020.191>
- Guamán, K. A., Hernández, E. L., & Lloay, S. I. (2021). El proyecto de investigación: La metodología de la investigación científica o jurídica. *Conrado*, 17(81), 163-168.
- Hernández, H., Botero, S., & Chiquillo, J. (2020). Política de salud ocupacional para la creación de una cultura de la prevención de seguridad y la salud en el trabajo en las instituciones prestadoras de servicios de salud. *Academia & Derecho*, (20), 261-286.
- IESS. (2021). Boletín estadístico 2020. Recuperado de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/8421754/10_BOLETIN_ESTADISTICO_25_2020
- IESS. (2022). Boletín estadístico 2021. Recuperado de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/8421754/09_BOLETIN_ESTADISTICO_26_2021
- IESS. (2023). Boletín estadístico 2022. Recuperado de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/8421754/08_BOLETIN_ESTADISTICO_27_2022
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2023). Registro Estadístico de Empresas (REEM). Recuperado 1 de febrero de 2024, de Instituto Nacional de Estadística y Censos website: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>

- Jia, J., Nwaogazie, I., & Anyanwu, B. (2022). Risk Matrix as a Tool for Risk Analysis in Underwater Operations in the Oil and Gas Industry. *Journal of Environmental Protection*, 13(11), 856-869. <https://doi.org/10.4236/jep.2022.1311054>
- Kadir, Z., Mohammad, R., & Othman, N. (2020). An Advanced Risk Matrix Analysis Approach for Safety Evaluation at Major Ports in Malaysia. *Journal of Advanced Research in Business and Management Studies*, 18(1), 31-41.
- Korshunov, G., Kabanov, E., & Cehlár, M. (2020). Occupational Risk Management In a Mining Enterprise With the Aid of an Improved Matrix Method for Risk Assessment. *Acta Montanistica Slovaca*, 25, 289-301. <https://doi.org/10.46544/AMS.v25i3.3>
- Mendinueta, M., Herazo, Y., Avendaño, J., Toro, L., Cetares, R., Ortiz, K., & Ricardo, Y. (2020). Riesgo por movimiento repetitivo en los miembros superiores de trabajadores. Factores personales y laborales. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(6), 1-12.
- Ministerio del Trabajo Ecuador. (2022). *Guía básica de prevención de riesgos laborales en la construcción*. Gobierno del Ecuador. Recuperado de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/Guia-basica-de-prevencion-de-riesgos-laborales-en-la-construccion.pdf?x42051>
- Molina, G. (2020). *Evaluar la gestión de seguridad laboral en trabajadores de la empresa Tulicorp S.A.* (Tesis de grado, Universidad de Guayaquil). Universidad de Guayaquil. Recuperado de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/050debf1-c079-49c9-8393-e4f90a453da9/content>
- Organización Internacional del trabajo [OIT]. (2022). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe (América Latina y el Caribe). Recuperado 29 de noviembre de 2023, de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>
- Padilla, M. O., & Huapaya, O. M. (2020). Evaluación de riesgos laborales en las actividades de maniobra convencional en el Perú. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 23(46), 81-86. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v23i46.19184>

- Primicias. (2023). Manufactura y comercio, los sectores con más accidentes laborales. Recuperado 1 de febrero de 2024, de Primicias website: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/accidentes-laborales-manufacturera-comercio-iess/>
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica* (1era ed.). Estados Unidos: Page Publishing Inc.
- Salazar, E. G., Alvarado, D. R., & Holguín, G. H. (2021). Clima organizacional y su incidencia en la satisfacción laboral: Caso Empresa de Seguridad Covipen. *Dominio de las Ciencias*, 7(5), 581-596. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i5.2269>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2024). Directorio de compañías. Recuperado de <https://mercadodevalores.supercias.gob.ec/reportes/directorioCompanias.jsf>
- Vega, N. del C., Gutiérrez, O. I., & Molina, D. C. (2020). Diseño y validación de un instrumento sobre competencias laborales en seguridad y salud en el trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 21(1), 28-40.
- Xifra, J. (2020). Comunicación corporativa, relaciones públicas y gestión del riesgo reputacional en tiempos del Covid-19. *El profesional de la información*, 29(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.20>

ANEXOS

Anexo 1. Guía de entrevista

República del Ecuador

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Tema: Manejo de seguridad laboral en empresas de alto riesgo en el área eléctrica en la ciudad de Guayaquil.

Instrucciones: Al momento de responder, intente ser lo más específico posible, esto ayudará a entender completamente su punto de vista y experiencias. Le agradezco sinceramente su disposición a participar en esta entrevista.

1. ¿Cómo describiría los principales riesgos de seguridad laboral en su empresa dentro del sector de ingeniería eléctrica y electrónica en Guayaquil?
2. ¿Cuáles son los desafíos internos más significativos que enfrenta su empresa en cuanto a la seguridad laboral?
3. En su experiencia, ¿cómo influyen los factores externos, como la normativa legal o las condiciones climáticas, en la seguridad laboral en su campo de trabajo?
4. ¿Podría mencionar algunas de las medidas de seguridad laboral más efectivas que se han implementado?
5. ¿Ha identificado áreas de vulnerabilidad en las prácticas de seguridad laboral actuales que requieran atención o mejora?
6. Desde su perspectiva, ¿qué recomendaciones o medidas concretas sugeriría para mejorar la seguridad laboral en empresas de alto riesgo como la suya en Guayaquil?

Anexo 2. Respuestas de las entrevistas

1. ¿Cómo describiría los principales riesgos de seguridad laboral en su empresa dentro del sector de ingeniería eléctrica y electrónica en Guayaquil?

Entrevistado 1: Los riesgos principales se centran en descargas eléctricas por mal manejo de equipos, así como en la exposición a campos electromagnéticos. La falta de capacitación adecuada y la ausencia de protocolos de seguridad son preocupaciones significativas.

Entrevistado 2: Identificamos riesgos asociados con la manipulación de cables eléctricos de alto voltaje y el manejo inadecuado de dispositivos electrónicos. La falta

de supervisión y la complacencia con las normas de seguridad son áreas de mejora clave.

Entrevistado 3: En nuestros proyectos, los riesgos principales incluyen la exposición a corrientes eléctricas durante la instalación y mantenimiento de sistemas. Además, la falta de coordinación entre equipos puede aumentar la probabilidad de accidentes eléctricos.

2. ¿Cuáles son los desafíos internos más significativos que enfrenta su empresa en cuanto a la seguridad laboral?

Entrevistado 1: Uno de los desafíos internos más significativos radica en la implementación efectiva de medidas preventivas ante posibles fallas eléctricas, lo que implica garantizar que el personal esté debidamente capacitado en el manejo de equipos y en la identificación temprana de riesgos eléctricos

Entrevistado 2: Considero que la gestión adecuada de los equipos de protección personal y la supervisión constante de su uso correcto en el día a día laboral es un desafío clave. Además, la actualización constante de los protocolos de seguridad ante cambios tecnológicos es esencial.

Entrevistado 3: Un reto interno relevante es la coordinación efectiva entre los diferentes departamentos para asegurar la integridad del personal en áreas de alto riesgo eléctrico. Esto requiere una comunicación fluida y la implementación de protocolos específicos en proyectos eléctricos

3. En su experiencia, ¿cómo influyen los factores externos, como la normativa legal o las condiciones climáticas, en la seguridad laboral en su campo de trabajo?

Entrevistado 1: Los factores externos tienen un impacto significativo en la seguridad laboral en nuestro campo. Por ejemplo, la normativa legal establece los estándares mínimos de seguridad que debemos cumplir, como el uso de equipo de protección personal y la realización de inspecciones regulares de seguridad. Estas leyes nos ayudan a mantener un ambiente de trabajo seguro y a prevenir accidentes.

Entrevistado 2: Las condiciones climáticas también pueden afectar la seguridad. Por ejemplo, durante una tormenta eléctrica, es peligroso trabajar en instalaciones eléctricas al aire libre debido al riesgo de rayos. Además, las temperaturas extremas

pueden causar sobrecalentamiento o congelación de los equipos, lo que puede llevar a fallos eléctricos.

Entrevistado 3: En el diseño de proyectos eléctricos, los factores externos son cruciales. La normativa legal nos proporciona directrices sobre cómo diseñar y ejecutar proyectos de manera segura. Por ejemplo, debemos seguir las normas de la industria para el cableado y la instalación de equipos para minimizar el riesgo de incendios eléctricos y otros peligros. Las condiciones climáticas también son un factor importante. Por ejemplo, si estamos diseñando un sistema de energía solar, debemos tener en cuenta la cantidad promedio de sol que recibe una ubicación. Además, debemos diseñar los sistemas para soportar condiciones climáticas extremas, como fuertes vientos o lluvias intensas, para garantizar su durabilidad y seguridad.

4. ¿Podría mencionar algunas de las medidas de seguridad laboral más efectivas que se han implementado?

Entrevistado 1: Entre las medidas más efectivas se encuentran la implementación de sistemas de protección contra sobrecargas eléctricas y la capacitación continua del personal en el manejo seguro de equipos electrónicos.

Entrevistado 2: Hemos visto resultados positivos con la instalación de sistemas de detección de fallas eléctricas y la creación de protocolos específicos para el mantenimiento preventivo de equipos de alto voltaje.

Entrevistado 3: Medidas como la instalación de sistemas de puesta a tierra efectivos y la implementación de procedimientos de bloqueo y etiquetado han sido fundamentales para garantizar la seguridad en proyectos eléctricos de gran envergadura.

5. ¿De las empresas del sector eléctrico que muestran área de vulnerabilidad en seguridad laboral, cuáles considera que requieren atención o mejora en su empresa? e identificarlos.

Entrevistado 1: La Eléctrica Quito ha mostrado vulnerabilidades en la formación de sus trabajadores en medidas preventivas, creo que deberían invertir más en capacitación y formación en seguridad laboral.

Entrevistado 2: En mi opinión, Cnel necesita mejorar su gestión de seguridad laboral. Aunque han implementado un sistema de gestión para controlar los riesgos laborales², los índices de accidentabilidad aún son bajos², lo que indica que hay margen para mejorar.

Entrevistado 3: Considero que Celec requiere atención en su área de seguridad laboral. A pesar de que han sido reconocidos por su eficiencia en seguridad y prevención de riesgos, siempre hay espacio para mejorar y adaptarse a las nuevas normativas y tecnologías de seguridad.

6. Desde su perspectiva, ¿qué recomendaciones o medidas concretas sugeriría para mejorar la seguridad laboral en empresas de alto riesgo como la suya en Guayaquil?

Entrevistado 1: Sugiero fortalecer la cultura de seguridad mediante campañas de concientización y establecer un sistema de reporte de incidentes eficiente para aprender de eventos pasados y mejorar constantemente los protocolos de seguridad.

Entrevistado 2: Recomendaría implementar programas de capacitación continuos enfocados en la seguridad eléctrica, con énfasis en la correcta utilización de equipos de protección personal y la identificación de riesgos específicos en el entorno laboral.

Entrevistado 3: Es fundamental fomentar la colaboración interdisciplinaria entre los equipos de seguridad y producción para identificar y abordar proactivamente los riesgos. Además, la implementación de tecnologías innovadoras de monitoreo puede mejorar la detección temprana de posibles peligros eléctricos.