



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN:

**ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE
UNA EMPRESA CAMARONERA DEL CANTÓN DURÁN**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial

AUTORES: DAMIAN ARIEL RODRÍGUEZ CASTRO
DANNY DANIEL HURTADO TENORIO

TUTOR: ING. LUIS ENRIQUE MORAN REYES

Guayaquil-Ecuador

2023

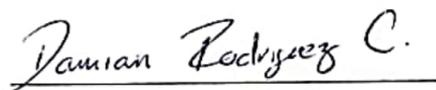
**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Nosotros, Damian Ariel Rodriguez Castro con documento de identificación N° 0958542896 y Danny Daniel Hurtado Tenorio con documento de identificación N° 0850092982; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 27 de febrero del año 2023.

Atentamente,



Damian Ariel Rodriguez Castro

0958542896



Danny Daniel Hurtado Tenorio

0850092982

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Damian Ariel Rodriguez Castro con documento de identificación N° 0958542896 y Danny Daniel Hurtado Tenorio con documento de identificación N° 0850092982, expresamos nuestra voluntad por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo académico: Análisis de la seguridad industrial y salud ocupacional de una empresa camaronera del cantón Duran , el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 27 de febrero del año 2023

Atentamente,



Damian Ariel Rodriguez Castro

0958542896



Danny Daniel Hurtado Tenorio

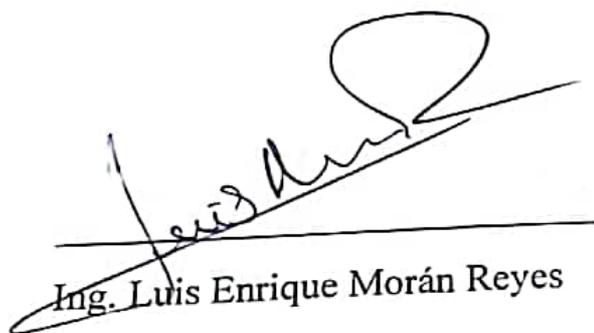
0850092982

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Enrique Morán Reyes con documento de identificación N° 0603117300, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "ANALISIS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE UNA EMPRESA CAMARONERA EN EL CANTON DURAN", realizado por Damian Ariel Rodriguez Castro con documento de identificación N° 0958542896 y Danny Daniel Hurtado Tenorio con documento de identificación N° 0850092982, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 24 de febrero del año 2023

Atentamente,



Ing. Luis Enrique Morán Reyes

CI: 0603117300

ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE UNA EMPRESA CAMARONERA DEL CANTÓN DURÁN

Damián Ariel Rodríguez Castro

Danny Daniel Hurtado Tenorio

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el desempeño de la seguridad industrial y salud ocupacional de una empresa camaronera del cantón Durán, para lo cual se utilizó una metodología de tipo descriptivo de campo con enfoque cualitativo y diseño no experimental transversal, donde se utilizó instrumentos de recolección de información, para el caso de las encuestas se consideró como muestra a todos los trabajadores operativos de la planta, mientras que para las entrevistas se consideró a personal del área de Salud Ocupacional y supervisor de planta. De forma adicional, se establecieron los indicadores de gestión de seguridad en la planta como los índices de frecuencia total (IFT) e índice de gravedad total (IGT), que permite valorar el nivel de protección de los trabajadores. Los resultados que se obtuvieron fueron favorables en relación con la importancia que los trabajadores le dan al aspecto de la seguridad; sin embargo, existe un número importante de colaboradores de la empresa que desconoce la forma de actuar ante un siniestro. Por otro lado, los resultados de los índices de frecuencia total fueron de 13.97, mientras que el índice de gravedad fue de 17.9. Como parte de la recomendación de implementación de programas de Salud Ocupacional se propone la normativa ISO 45001 que permite los riesgos en la empresa estudiada.

Palabras claves: Salud ocupacional, riesgo de trabajo, seguridad industrial, camaroneras.

Abstract

The objective of this work is to analyze the industrial safety and occupational health of a shrimp company in the Durán canton, for which a descriptive field methodology with a qualitative approach and cross-sectional non-experimental design was used, where data collection instruments were used. , in the case of the surveys, all the operational workers of the plant were considered as a sample, while for the interviews, personnel from the Occupational Health area and plant supervisor were considered. Additionally, the safety management indicators in the plant were established, such as the total frequency indexes (IFT) and the total severity index (IGT), which allow assessing the level of worker protection. The results obtained were favorable in relation to the importance that workers give to the aspect of safety; however, there is a significant number of company collaborators who do not know how to act in the event of a claim. On the other hand, the results of the frequency rates were 13.97 work accidents for every 200,000 man-woman hours worked, while the severity rate was 18 workdays for every 200,000 man-woman hours worked. As part of the recommendation for the implementation of Occupational Health programs, the ISO 45001 standard is proposed, which allows risks in the studied company.

Keywords: Occupational health, work risk, industrial safety, shrimp farm

Índice de contenido

Introducción.....	4
Marco teórico.....	4
Revisión de la literatura.....	3
Metodología.....	3
Resultados:.....	5
Discusión.....	5
Conclusiones y recomendaciones.....	6
Bibliografía.....	6

Introducción

La salud laboral ha sido objeto de estudio en diferentes periodos de la historia; no obstante, la alta recurrencia de accidentes laborales con muertes y discapacidad incluidas en la llamada Revolución Industrial que se llevó a cabo en el continente europeo y Norte América entre los siglos XVIII y XIX, incidió de forma importante para que se considere la seguridad y salud de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

En dicha época, donde la industrialización mejoró ostensiblemente las economías de dichas regiones; que, a su vez, permitió vivir en una mejor sociedad, los trabajadores se exponían de forma permanente a metales tóxicos y constantes accidentes (Jiménez Leen, 2017). No obstante, no fue sino hasta inicios del siglo XX que se empezó a aplicar ciertos controles que permitieron ir regulando la seguridad laboral (Guerra et al., 2021).

La seguridad y salud laboral se viene fortaleciendo a nivel global, como un componente imprescindible para las entidades, de esta forma corregir las condiciones en que ejercen su actividad laboral, consiguiendo una mayor eficiencia en sus distintos procedimientos que efectúan (Otero et al., 2018). De esta forma además de mejorar las gestiones internas de cada organización, se reducen costos por gastos médicos

En la actualidad, la Constitución de la República establece la seguridad laboral como principio fundamental en el artículo 326, numeral 5 “Todo individuo tendrá derecho a ejercer sus labores en un ambiente apropiado, que garantice su salud, integridad y bienestar en el territorio nacional” (Asamblea Nacional, 2018, pág. 165). A pesar de que la Constitución es clara, esta no siempre se cumple y en el país existen muchas empresas que aún no cumplen las normativas existentes o las cumplen de forma parcial (Capa et al., 2018); de igual manera, Obando et al., (2019) afirma que los sistemas de

salud laboral son ineficientes a pesar de contar con extensas normativas.

El objetivo del estudio es analizar el desempeño de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en una empresa camaronera del cantón Durán, utilizando la legislación ecuatoriana en materia de seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, la metodología a utilizar es de tipo descriptivo, documental y de campo con alcance cualitativo, que permitirá detallar además de los problemas que se presenta en la empresa objeto de estudio, promocionar planes de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que permita disminuir las incidencias de riesgos suscitados en la empresa.

La relevancia del estudio se justifica desde el aspecto teórico, dada las diferentes leyes y reglamentos actualizados que se expondrán para cubrir la propuesta del trabajo. Mientras que la justificación práctica se expone debido a la recurrencia en los accidentes de trabajo en las industrias ecuatorianas, las consecuencias para la salud y consecuencias monetarias para las organizaciones.

Marco teórico

Los sistemas de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa camaronera analizada no están llevando a cabo procesos que permitan velar por la integridad física y mental de los empleados a través de herramientas de gestión y de control que lleven a diseñar un sistema de gestión de seguridad; y que la empresa presenta la obligatoriedad de efectuar, siendo parcialmente cumplida por la empresa, siendo este el motivo por el cual existe la recurrencia de accidentes.

La empresa objeto de estudio, cuya actividad económica es la compra y venta de camarón, tiene su planta logística y de distribución en el cantón Durán, provincia del Guayas, cuenta con 16 trabajadores administrativos y 58 trabajadores operativos, los cuales dividen sus asignaciones en 2 turnos de 12 horas cada uno. La empresa presentó 5 accidentes laborales en promedio al mes por el

Revisión de la literatura

Literature survey

María Elena Plúas Erazo (2020), en su análisis titulado “*La seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración*” cuyo estudio fue de carácter cualitativo descriptivo, el instrumento utilizado fue la encuesta, la misma que se efectuó a 12 empleados Operativos y administrativos. De igual forma, utilizó el método inductivo. La revisión bibliográfica fue utilizada para elaborar el diseño de sistema de gestión. Los resultados obtenidos determinaron que existe un desconocimiento importante de parte de los trabajadores de la empresa en materia de seguridad industrial. Así como el hallazgo de 131 riesgos presentes en la empresa determinados por medio de la matriz de riesgos implementada para el presente trabajo citado. Concluyendo que los factores de riesgos más importantes en la organización estudiada fueron: riesgo mecánico y riesgos físicos.

Mientras que Gómez y Huacón (2022) en su investigación desarrollada, cuya denominación es “*Propuesta de mitigación de riesgos y enfermedades ocupacionales de la empresa camaronera PRODUMAR S.A.*”, en el cual se utilizó una metodología de tipo descriptivo explicativo, el tamaño de la población está compuesta por 550 trabajadores de distintas áreas, mientras que el tamaño de la muestra es de 150 empleados de la empresa. El instrumento que se utilizó para la recolección de información fue la encuesta y la entrevista y el estudio observacional con la matriz de mitigación de riesgo. Los resultados encontrados por medio de la matriz de riesgo fue el escaso conocimiento de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la empresa, especialmente del personal de planta.

Finalmente, Espinoza Berrezueta (2021) en su investigación titulada “*Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, para los trabajos de crianza, engorde y cosecha del camarón, para una empresa camaronera de la Provincia de El Oro*”. La metodología utilizada es de tipo descriptiva no experimental, es decir, la variable no se manipula, se limita a

recabar información recabada y observada; así mismo, es un análisis documental de campo, los instrumentos que se utilizaron para recabar información fueron entrevistas y cuestionarios estructurados. Como resultado se evidenció que la empresa cumplía sólo con el 56% de requisitos técnicos legales en materia de salud laboral, porcentaje que se determinó mediante el “listado de verificación de cumplimiento de normativa legal”.

A modo de resumen, se puede evidenciar que los antecedentes bibliográficos muestran que los estudios son de tipo descriptivo con un alcance cualitativo, donde no se manipulan variables, es decir la información se recabó tal como se la encontró, lo que conduce a otra tipología: observacional y de campo. Los instrumentos utilizados son las entrevistas al personal administrativo y las encuestas estructuradas a los trabajadores de planta.

Metodología

El presente análisis de la seguridad industrial y salud ocupacional de una empresa camaronera del cantón Durán es de tipo descriptivo, para (Arias Gonzales & Covinos Gallardo, 2021) esta metodología permite narrar y describir de forma pormenorizada el fenómeno que se está estudiando, para lo cual se describe las principales características de la organización, su actividad económica, los problemas que se presentan en materia de seguridad laboral. Por otro lado, el alcance del estudio es cualitativo, (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018) afirma que se realiza un estudio para entender el contexto social de la entidad por medio de las actividades que desarrolla, las mismas que serán expuestas por medio de recolección de información que no será medida sino por medio de estudio etnográfico que se utiliza para observar el comportamiento de los trabajadores de la organización objeto de estudio.

De igual manera, se aplica el diseño no experimental transversal (Cabezas et al., 2018) afirman que el diseño experimental consiste en no manipular la variable objeto de análisis, la información se la obtiene en un contexto natural, es decir tal como se presenta en la empresa

camaronera para luego analizarlas y exponerlas. Mientras que con el diseño Transversal la información es recabado en un único momento; es decir, no se hace una segunda recolección de información que sirve para medir impactos por la implementación de algún plan de trabajo.

Por otro lado, para la búsqueda de antecedentes bibliográficos y de material académico que sustente las citas realizadas. Se efectuó la indagación en bases de datos que a continuación se detalla SciELO, Scopus, Springer y Google académico cuyas búsquedas en palabras claves fueron: Seguridad industrial, Salud ocupacional y Seguridad y salud laboral. De igual forma se accedió a libros de metodologías de investigación cuya fecha máxima de publicación son máximo de cinco años. Finalmente, se revisó legislación ecuatoriana relacionada a materia de seguridad laboral que permita verificar y contrastar el cumplimiento o no de la empresa camaronera.

De la revisión y análisis de cumplimiento de seguro general de riesgo de trabajo se observa que no se cumple con el reporte de avisos registrados relacionados a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dado que sólo representa el 24% de accidentes leves con baja. De la información recabada, se puede mencionar que durante el año 2022 se presentó un sólo accidente grave, el cual no fue reportado al Seguro General de Riesgo de trabajo.

Tabla 1 Detalle mensual de accidentes año 2022.

Mes	Accidentes graves	Días perdidos	Accidentes leves con baja	Días perdidos	Accidentes leves sin baja	Total
Ene	0	0	1	1	3	4
Feb	1	5	1	1	4	6
Mar	0	0	0	0	4	4
Abr	0	0	2	2	4	6
May	0	0	0	0	4	4
Jun	0	0	2	2	4	6
Jul	0	0	0	0	4	4
Ago	0	0	1	1	5	6
Sep	0	0	2	2	3	5
Oct	0	0	2	2	4	6
Nov	0	0	2	2	4	6
Dic	0	0	0	0	3	3
	1	5	13	13	46	60

Fuente: Área de Salud Ocupacional

Mientras que los accidentes leves con baja fueron 13 y los accidentes leves sin baja

fueron 46 (Ver tabla 1), reiterando que ninguno de los acontecimientos suscitados fue reportado al Sistema Único de Trabajo SUT del Ministerio de Trabajo.

Dicho accidente no fue reportado al organismo competente a pesar de su obligatoriedad, El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en su normativa afirma lo siguiente: Cuando se origina un accidente laboral que produzca lesión corporal, perturbación funcional o muerte del empleado asegurado, el patrono está obligado a reportarlos a través de un comunicado a la unidad del Seguro General de Riesgo de Trabajo más próxima hasta los siguientes 10 días como máximo a partir de ocurrido el siniestro. Cabe señalar que, en caso de no reportar los accidentes laborales, la Dirección Regional de Trabajo sancionará con USD 200 dólares norteamericanos por cada colaborador, siendo el valor máximo de multa 20 salarios básicos unificados según Acuerdo Ministerial No. MDT -2017-0135 de fecha 29 de agosto del 2017. Llegando inclusive al cierre temporal como medida preventiva hasta que se tomen los correctivos necesarios.

Se realiza la encuesta estructurada para identificar las principales debilidades de la empresa objeto de estudio, cuya finalidad será puntualizar el diseño del plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional sobre dichas falencias para disminuir los accidentes laborales en la empresa analizada. Dicha encuesta se realiza bajo la modalidad escala de Likert. Como aspecto importante, se señala que se realizaron las preguntas formulando si ¿están de acuerdo con...? ¿cómo considera que...? Para guardar empatía con quienes dieron la oportunidad de desarrollar el presente trabajo. Adicional a la encuesta, otro instrumento utilizado es la entrevista realizada a personas “privilegiadas” que por la responsabilidad que ejercen en la empresa posee un amplio conocimiento del tema a tratar (Baena Paz, 2017). Las entrevistas se efectuaron al responsable del área de Salud Ocupacional de la camaronera y al supervisor de planta. Por último, se incorporan los índices de gestión de seguridad en el trabajo, que permite valorar el nivel de protección de los operarios aprobado en Resolución No. 513 del “Reglamento General de Seguros de Riesgos

Laborales” y que sirve para establecer los índices de frecuencia total (IFT) e índice de gravedad total (IGT)

Resultados:

Las encuestas realizadas a los trabajadores de la empresa, tanto a nivel administrativo como operativo, permitió determinar algunos aspectos importantes. La pregunta 1 y 2 está relacionada con la afirmación de estar totalmente de acuerdo y de acuerdo en poseer conocimiento en el área de seguridad industrial y salud ocupacional en 80%. La tercera pregunta vincula el buen manejo de seguridad con capacitaciones en el tema con el 92% entre totalmente de acuerdo y de acuerdo. Mientras que la pregunta 4 se señala por medio del 89% en estar de acuerdo y totalmente de acuerdo en señalar que las salidas de emergencia y ruta de evacuación son fácilmente identificables ante un eventual siniestro. La pregunta 5 presenta una puntuación del 70% entre estar totalmente en desacuerdo, en desacuerdo e indeciso si ante un accidente de trabajadores saben que procedimiento deben seguir?

En la pregunta 6, el 95% de los encuestados considera importante y muy importante saber identificar los accidentes de trabajo. De igual forma, en la pregunta 7 el 95% de los trabajadores afirman que muy frecuentemente la empresa proporciona equipo de protección personal a los trabajadores. Por su parte, la pregunta 8 hace referencia a la recurrencia de identificar un acto inseguro, con el 73% los trabajadores mencionas es muy frecuentemente. Por su lado, la pregunta 9 menciona la frecuencia con la que se identifican peligros en la empresa con el 53% de forma ocasional y frecuentemente. Finalmente, el 31% de los encuestados ha experimentado enfermedades a casusa del trabajo. En el anexo 1 se realiza la identificación y evaluación de riesgos laborales por área por medio de dicha matriz.

Los resultados de la entrevista revelaron que, si bien existe un número considerable de accidentes en la empresa estudiada, estos

obedecen de forma mayoritaria a incidentes menores donde ni si quiera se necesitan días de descanso, el único accidente grave en el año 2022 si fue reportado al Seguro General de Riesgo de Trabajo del IESS. En relación a la pregunta que hace referencia a programas de Salud Ocupacional en la empresa, estos no existen en la actualidad en la empacadora de camarón; sin embargo, las inducciones y capacitaciones que se brindan a los empleados permite controlar que no se incrementen los accidentes en la actividad operativa que se realiza.

Mientras que los resultados por indicadores de gestión, específicamente los índices reactivos, que manifiesta la relación estadística dan como resultado para el índice de frecuencia total que, por cada 200.000 horas trabajada, la empresa presenta 13.97 accidentes de trabajo. Así mismo el índice de gravedad total revela que por cada 200.000 horas trabajadas la camaronera pierde 18 jornadas de trabajo. Otra explicación del por qué valores de riesgos bajos en la empresa, se debe a que a los trabajadores se le añade a su expediente los incumplimientos, existiendo sanciones económicas o inclusive la baja. Por último, la empresa maneja ISO 22000:2005 como requisito indispensable que demuestra la inocuidad del producto a ser exportado (ver cálculo en anexo 7).

Discusión

La matriz de riesgo elaborada pudo determinar mayor incidencia de riesgos mecánicos, producidos por las reiteradas de caídas en el área de la planta de producción, esta recurrencia se presenta por ser un área completamente mojada en todo momento debido a los diferentes procesos o deshielos. Los demás riesgos recurrentes que la matriz detectó son: ergonómicos y físicos con caída de objetos en manipulación, cortes con herramientas, sobreesfuerzo físico, movimientos repetitivos, levantamientos manuales de cargas y alta carga laboral. Estos resultados se asemejan al estudio realizado por María Elena Plúas Erazo (2020) quien afirmó que, en su análisis, realizado en una camaronera los riesgos más recurrentes son: riesgo mecánico y riesgos físicos.

Los hallazgos de indicadores de gestión del presente trabajo no se asemejan al análisis de Raúl Alvarado en su trabajo titulado estudio del frío industrial ocasional de enfermedades en empacadoras de camarón donde el índice de frecuencia llega a 92 por cada 200.000 horas trabajada y el índice de gravedad alcanza las 399 jornadas laborales por cada 200.000 horas trabajadas. Esta diferencia significativa se produce porque en el trabajo citado han ocurrido 5 accidentes que han producido incapacidad con un total de 245 días perdidos, a diferencia del trabajo desarrollado donde la empresa analizada sólo presentó una baja de 18 días laborales.

Conclusiones y recomendaciones

La finalidad del estudio fue el análisis de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en una compañía camaronera ubicada en Durán, para lo cual se manejó legislación ecuatoriana como los indicadores de gestión del Seguro General de Riesgo de Trabajo del IESS, los mismo que dieron como resultados valores mínimos en la contabilización de índices de frecuencia e índice de gravedad.

La empresa cuenta con planes de inducción y capacitación a los trabajadores, que permiten mantener índices bajos de accidentes de trabajo, no obstante; disminuirían mucho más, si se implementara un programa de Salud Ocupacional o en su defecto la búsqueda de la normativa ISO 45001 que es el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Los incidentes más recurrentes en la empresa no generan días de reposo, sino dos o tres horas como máximo de recuperación, tal como es el caso de los trabajadores que luego de estar durante una hora en la bodega de congelado a una temperatura promedio de -18° C salen a temperatura ambiente sin hacer escala en la precámara, sintiendo un malestar que llega a durar hasta dos horas para recuperarse del choque térmico.

Como futura línea de investigación se recomienda elaborar estudios correlacionales entre la implementación de normativas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y la

disminución de accidentes laborales en la empresa estudiada.

Reportar los indicadores de gestión de índices reactivos de acuerdo a la Resolución No. 513 del “Reglamento General de Seguros de Riesgos Laborales” cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio y que permite presentar los índices de frecuencia total (IFT) e índice de gravedad total (IGT) que se suscitan en la empresa. Dicho registro se debe efectuar en la plataforma informática SUT de manera anual del 01 al 31 de enero de cada año (Ministerio de Trabajo, 2021).

Instaurar programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional normativa ISO 45001 que es el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo objetivo adicional a minimizar los accidentes y riesgos en la empresa estudiada, mejoraría el status de la misma, disminuiría la rotación y aumentar la productividad de los trabajadores, debido a que estos al operar en un ambiente seguro incrementarían los flujos de trabajo.

Bibliografía

- Arias Gonzales , J., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Asamblea Nacional. (Agosto de 2018). Constitución de la República de Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación* (Tercera edición ed.). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drog

- as_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Cabezas Mejía, E., Andrade Naranjo, D., & Torres Santamaría, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Sangolquí: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Capa Benítez, L., Flores Mayorga, C., & Sarango Ortega, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Scielo*(ISSN 2218-3620).
- Espinoza Berrezueta, M. (2021). Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, para los trabajos de crianza, engorde y cosecha del camarón, para una empresa camaronera de la Provincia de El Oro. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Favela Herrera, M. I., & Romero López, R. (2019). New and emerging occupational risks (NER) in industry 4.0: Literature review. *2019 7th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC)*, (págs. 394-399). Chihuahua.
- Gómez Plúas, K. A., & Guevara Huacón, G. D. (2022). Propuesta de mitigación de riesgos y enfermedades ocupacionales de la empresa camaronera PRODUMAR S.A. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Guerra, P., Viera, D., Beltrán, D., & Bonilla, E. (2021). *Seguridad industrial y capacitación* (ISBN 978-9942-821-20-1 ed.). Quito.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- Jiménez Leen, J. M. (2017). Historia de la salud ocupacional en la dinámica del docente universitario. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación, Turismo, Ciencias Sociales y Económica*, 2(ISSN: 2542-3088), 48-64. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7441209>
- Ministerio de Trabajo. (2021). *Preguntas frecuentes*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Formulario-Respuestas-SST.pdf>
- Obando, J., Sotolongo, M., & Villa, E. (2019). El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad. *Espacio Vol. 40*, 9.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Otero Gorotiza, T., Torres Bravo, R., A. Mite Calero, W., & Anchundia-Santana, L. (2018). Caracterización de la gestión de la seguridad y salud laboral en el Ecuador desde la perspectiva de la investigación científico-académica. *Polo del conocimiento, Vol. 3, No 12*(Edición núm. 28), 47-62.

Plúas Erazo, M. (2020). La Seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración. *Journal of business and enter entrepreneurial studies*,

Clase		Salud y seguridad industrial															Ambiental							
Factores de riesgo		Mecánico					Físico					Químico		Ergonómico			Psicosocial		Ambiental					
Riesgos	Actividades productivas	Caidas de personas a distinto nivel	Caidas de personas al mismo nivel	Golpes, choques o atrapamientos	Caída de objeto en manipulación	Proyección de fragmentos o partículas	Trabajos en espacios confinados	Cortes con herramientas	Exposición a altas temperatura	Exposiciones al ruido	Exposición a bajas temperatura	Exposición a explosiones	Exposición a tensión eléctrica	Exposición a sustancias químicas	Exposición al polvo	Sobresfuerzo físico	Exposición a movimiento repetitivos	Exposición a posturas forzadas	Levantamiento manual de cargas	Trabajo monótono	Minuciosidad de tareas	Alta carga laboral (>40h semanales)		
Recepción de materia prima																								
Clasificación																								
Descabezado																								
Valor agregado																								
Empaque y pesado																								
Glaseado																								
Congelación																								
Almacenamiento																								
Limpieza y mantenimiento																								
Transporte y embarque																								
Administrativo																								

Nivel de afectación al ámbito laboral: importante

vol. 4, núm. 1.



Moderada



Leve



Anexo 1 Identificación y evaluación de riesgos laborales por área

Anexo 2 Identificación y evaluación de riesgos laborales por trabajador

Clase		Salud y seguridad industrial																							
Factores de riesgo		Mecánico						Físico					Químico			Ergonómico		Psicosocial			Ambiental				
Actividades productivas	Riesgos	Caídas de personas a distinto nivel	Caídas de personas al mismo nivel	Golpes, choques o atrapamientos	Caída de objeto en manipulación	Proyección de fragmentos o partículas	Trabajos en espacios confinados	Cortes con herramientas	Exposición a altas temperatura	Exposiciones al ruido	Exposición a bajas temperatura	Exposición a explosiones	Exposición a tensión eléctrica	Exposición a sustancias químicas	Exposición al polvo	Sobresfuerzo físico	Exposición a movimiento repetitivos	Exposición a posturas forzadas	Levantamiento manual de cargas	Trabajo monótono	Minuciosidad de tareas	Alta carga laboral (>40h semanales)	Contaminación de suelo	Contaminación de agua	TOTAL
	Recepción de materia prima			1	1	1			1							1							1		
Clasificación			1											1			1	1				1			5
Descabezado			1											1			1	1				1			5
Valor agregado			1		1									1			1	1				1			6
Empaque y pesado			1												1		1	1				1			5
Glaseado			1			1	1						1									1			5
Congelación			1			1				1								1	1	1	1	1			7
Almacenamiento			1		1		1			1												1			5
Limpieza y mantenimiento		1	1	1			1					1	1	1	1			1	1	1	1	1			12
Transporte y embarque			1		1		1								1										4
Áreas administrativas																									0
Totales		1	10	2	4	2	0	4	1	0	2	0	1	5	2	3	4	4	2	2	2	9	0	0	60

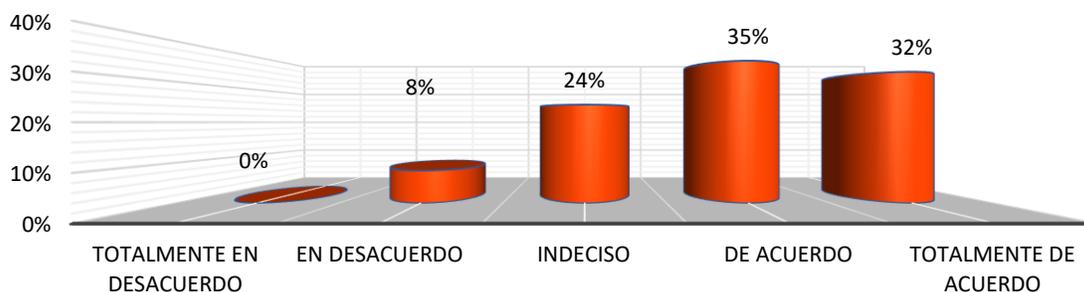
Preguntas del cuestionario a realizar a empleados de una camaronera del cantón Durán mediante escala de Likert, donde: 1 = Nunca; 2 = Raramente; 3 = Ocasionalmente; 4 = frecuentemente y 5 = Muy frecuentemente

Anexo 3 Preguntas del cuestionario a realizar a empleados

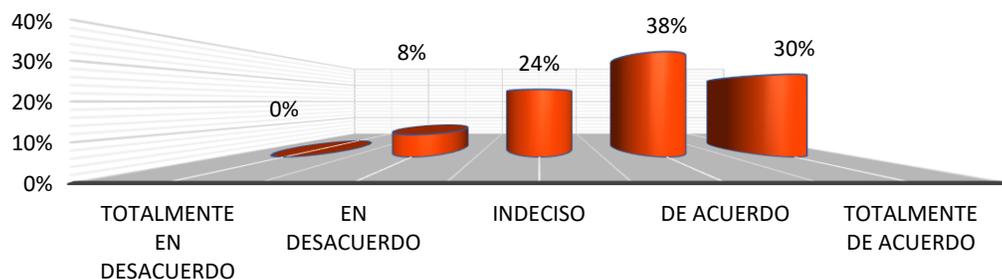
Preguntas	1	2	3	4	5
1. ¿Está de acuerdo que poseer conocimientos de seguridad industrial es importante para disminuir accidentes laborales?					
2. ¿Está de acuerdo que poseer conocimientos de salud ocupacional es importante para disminuir accidentes laborales?					
3. ¿Está de acuerdo que las capacitaciones de seguridad industrial o salud ocupacional pueden disminuir los accidentes laborales?					
4. ¿Las salidas de emergencia y ruta de evacuación son fácilmente identificables ante un siniestro?					
5. ¿Ante un accidente de trabajo, sabe que procedimiento debe seguir?					
6. ¿Con que frecuencia se identifica un incidente en el trabajo?					
7. ¿La empresa entrega equipo de protección personal a los trabajadores?					
8. ¿Con que frecuencia la empresa identificar un acto inseguro?					
9. ¿Con qué frecuencia identifican peligro en la empresa?					
10. ¿Con que frecuencia ha experimentado enfermedades a casusa del trabajo?					

Anexo 4 Respuestas de las encuestas

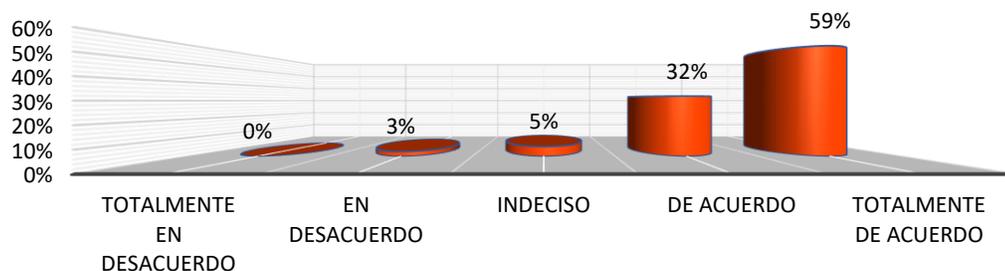
¿Está de acuerdo que poseer conocimientos de seguridad industrial es importante para disminuir accidentes laborales?



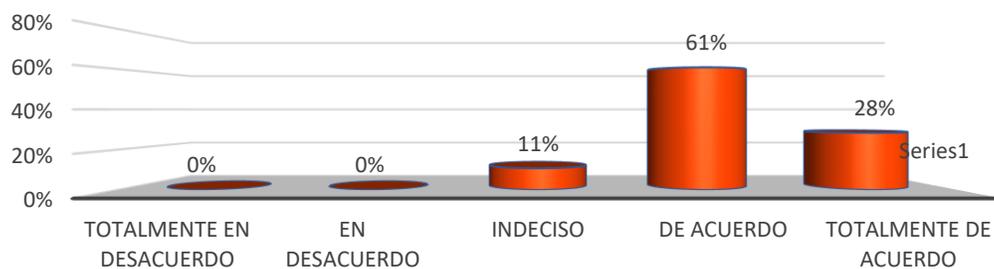
¿Está de acuerdo que poseer conocimientos de salud ocupacional es importante para disminuir accidentes laborales?

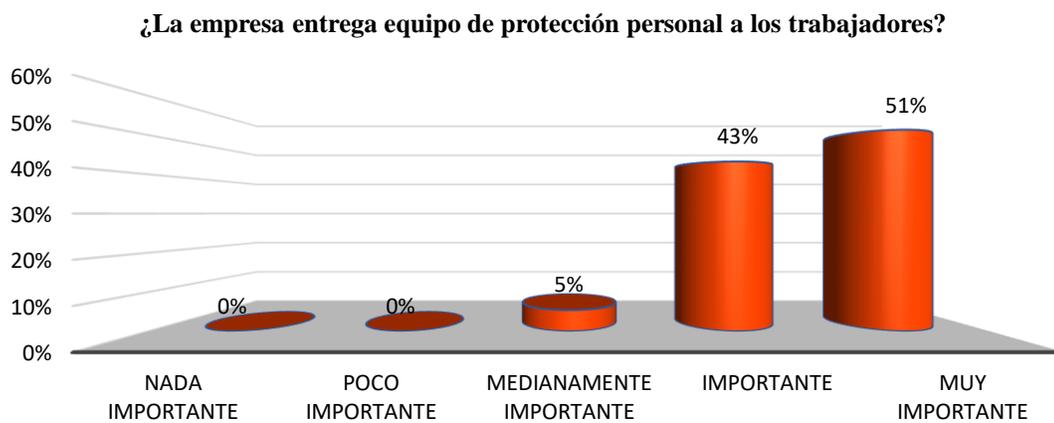
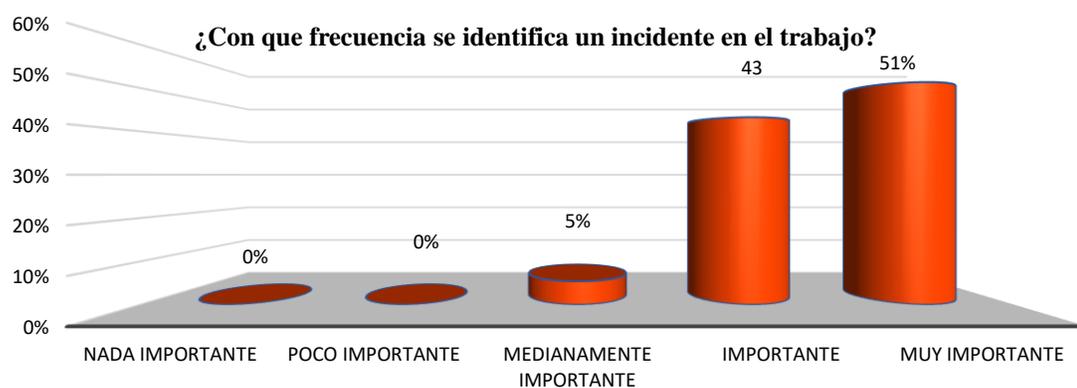
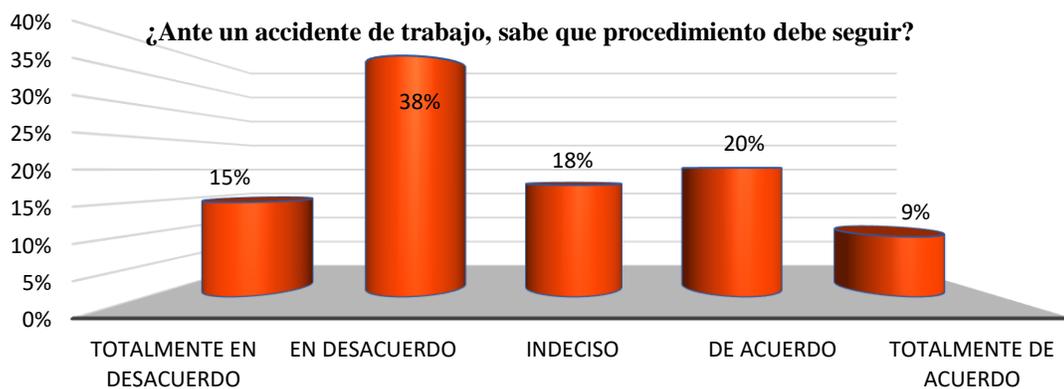


¿Está de acuerdo que las capacitaciones de seguridad industrial o salud ocupacional pueden disminuir los accidentes laborales?

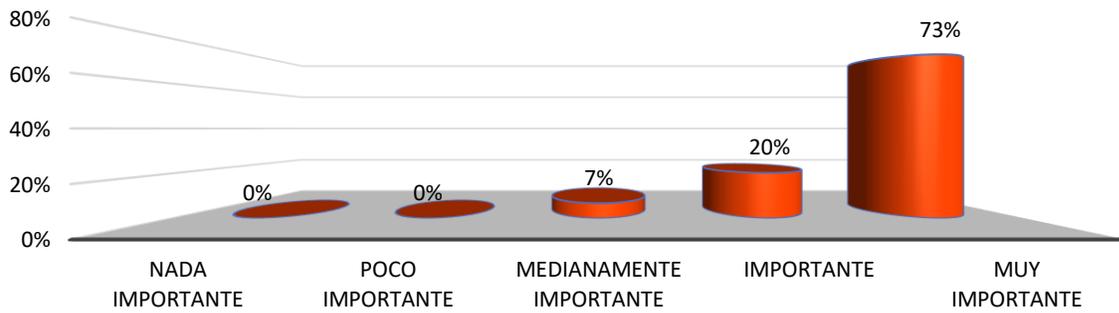


¿Las salidas de emergencia y ruta de evacuación son fácilmente identificables ante un siniestro?

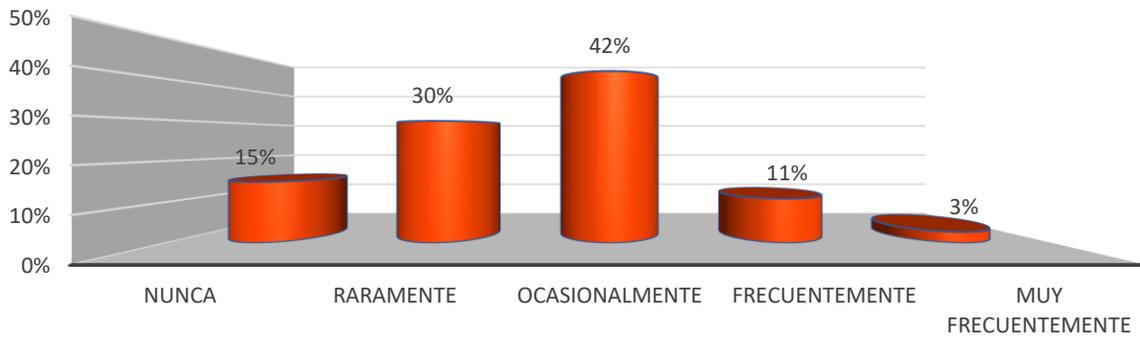




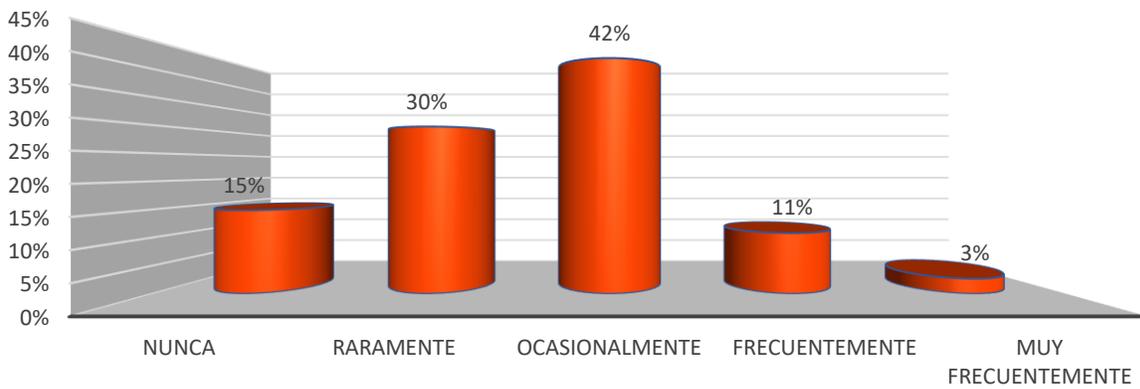
¿Con que frecuencia la empresa identificar un acto inseguro?



¿Con qué frecuencia identifican peligro en la empresa?



¿Con que frecuencia ha experimentado enfermedades a casusa del trabajo?





Preguntas al Dpto. de Salud Ocupacional

1. ¿De acuerdo al detalle mensual de accidentes, existe un número que llama la atención en relación a la cantidad de accidentes en la empresa, por qué no se reporta al Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS?
2. ¿De acuerdo al estudio observacional, se refleja que existe una alta rotación de trabajadores, no altera los planes que traza el departamento de Salud Ocupacional?
3. ¿De acuerdo al estudio observacional, se refleja que la empresa tiene un número alto de trabajadores con una infraestructura importante; a pesar de eso porque no se instala algún programa que minimice cualquier tipo de accidente?
4. ¿Los trabajadores que incumplen las normas de seguridad industrial y Salud Ocupacional son sancionados de forma ejemplarizadora?
5. ¿Actualmente la empresa maneja algún tipo de ISO de Norma Internacional?

Anexo 6 *Cálculo para las horas trabajadas*

Datos Generales	
Trabajadores operativos:	58
Horas laborales:	12
Días laborales semana:	6
Días laborales en el mes:	24
Total meses años	12

Cálculo horas / hombre - mujer trabajadas				
Trabajadores	Horas diarias	Días al mes	Meses	Total
58	12	24	12	200.448

Anexo 7 *Calculo de indicadores de gestión*

Índice de frecuencia (IF)

$$IF = \frac{\text{Número de lesiones} * 200.000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

$$IF = \frac{14 * 200.000}{200.448}$$

$$IF = 13,97$$

Índice de gravedad (IG)

$$IG = \frac{\text{Número de días perdidos} * 200.000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

$$IG = \frac{18 * 200.000}{200.448}$$

$$IG = 17,9$$