

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



Una Institución Adventista

**“Riesgos ergonómicos y psicosociales en constructora Soberon
E.I.R.L, distrito de Bagua, provincia de Bagua, departamento de
Amazonas 2017”**

Autores

Lita, Rafael Quispe

Raquel Marina, Castrejón Chilón

Asesor

Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio

Tarapoto, noviembre del 2018

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: **“RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES EN CONSTRUCTORA SOBERON E.I.R.L, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS 2017”** constituye la memoria que presenta (las) **Bachiller Castrejón Chilón Raquel Marina y Bachiller Rafael Quispe Lita** para aspirar al título de Profesional de **Ingeniero Ambiental** ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en *Tarapoto*, a los 26 días de febrero del año 2019.



Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio

Riesgos ergonómicos y psicosociales en constructora Soberon
E.I.R.L, distrito de Bagua, provincia de Bagua, departamento de
Amazonas 2017

TESIS

Presentada para optar el título profesional de ingeniero ambiental

JURADO CALIFICADOR




Ing. Carmelino Almestar Villegas
Presidente



Ing. Manuel Nemesio Toribio Yalico
Secretario



Ing. Jessica Quipás Pezo
Vocal



Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio
Asesor

Tarapoto, 22 de noviembre de 2018

Dedicatoria

A nuestros queridos padres por sus consejos brindados y por su apoyo espiritual y económico moldeando de esta manera nuestra vida profesional.

A mis compañeros y docentes de la Universidad Peruana Unión por el apoyo incondicional y los buenos consejos que nos dieron.

Agradecimientos

A Dios, por cuidarnos durante los cinco años de estudios.

A nuestro asesor el Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio, por su asesoría constante.

A los docentes de la E.P Ingeniería Ambiental, de la UPeU, por sus enseñanzas.

A nuestros queridos padres y hermanos por el apoyo en nuestra formación profesional.

A la Universidad Peruana Unión por formarnos con principios y valores cristianos.

Índice

| | |
|---|------|
| Dedicatoria..... | IV |
| Agradecimientos..... | V |
| Índice de Tablas..... | IX |
| Índice de Figuras..... | XI |
| Índice de Anexos..... | XII |
| Resumen..... | XIII |
| Abstract..... | XIV |
| Capítulo 1. Introducción..... | 15 |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática..... | 15 |
| 1.2 Objetivos..... | 17 |
| 1.2.1 Objetivo general..... | 17 |
| 1.2.2 Objetivos específicos..... | 17 |
| 1.3 Justificación..... | 18 |
| 1.4 Presuposición Filosófica..... | 19 |
| Capítulo 2. Revisión de literatura..... | 21 |
| 2.1 Fundamentos del objeto de estudio..... | 21 |
| 2.1.1 Factores de Riesgo..... | 21 |
| 2.1.2 Factores de Riesgo Psicosocial..... | 22 |
| 2.1.3 Dimensiones Psicosociales..... | 23 |
| 2.1.4 Organización del trabajo, factores psicosociales y salud..... | 25 |
| 2.1.5 Porqué evaluar los riesgos psicosociales..... | 26 |
| 2.1.6 Factores de Riesgo Ergonómico..... | 27 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.1.7 | Evaluación de factores ergonómicos | 28 |
| 2.1.8 | Bases Legales | 29 |
| 2.2 | Antecedentes | 31 |
| Capítulo 3. Materiales y métodos | | 35 |
| 3.1 | Área de Estudio..... | 35 |
| 3.1.1 | Descripción del proceso..... | 35 |
| 3.2 | Diseño de investigación | 36 |
| 3.3 | Población y muestra..... | 37 |
| 3.3.1 | Población | 37 |
| 3.3.2 | Muestra | 38 |
| 3.4 | Hipótesis | 38 |
| 3.5 | Variables de estudio..... | 38 |
| 3.5.1 | Riesgo ergonómico | 38 |
| 3.5.2 | Factores de riesgo psicosocial | 38 |
| 3.6 | Materiales y Equipos..... | 38 |
| 3.7 | Metodología de evaluación..... | 39 |
| 3.7.1 | Procedimiento para evaluar el riesgo Psicosocial..... | 39 |
| 3.7.2 | Procedimiento para evaluar el riesgo ergonómico | 40 |
| 3.8 | Procedimiento de la investigación | 63 |
| 3.8.1 | Trabajo en Gabinete..... | 63 |
| 3.8.2 | Trabajo de campo | 63 |
| 3.8.3 | Análisis de los resultados | 63 |
| 3.8.4 | Propuesta de medidas preventivas | 63 |

| | | |
|---|---|----|
| 3.9 | Plan de recolección de Datos | 63 |
| 3.10 | Validación de Instrumento | 63 |
| Capítulo 4. Resultados y discusión | | 65 |
| 4.1 | Resultados | 65 |
| 4.1.1 | Evaluación de riesgos psicosociales | 65 |
| 4.1.2 | Evaluación de riesgos ergonómicos | 67 |
| 4.2 | Discusión..... | 70 |
| Capítulo 5. Conclusión y recomendaciones..... | | 72 |
| 5.1 | Conclusiones | 72 |
| 5.2 | Recomendaciones | 73 |
| Referencias..... | | 74 |
| Anexos | | 79 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Dimensiones de la variable riesgo psicosocial | 24 |
| Tabla 2. Cantidad de Trabajadores, según áreas de trabajo..... | 37 |
| Tabla 3. Materiales para la evaluación psicosocial..... | 39 |
| Tabla 4. Rango de nivel de riesgo de cada dimensión..... | 40 |
| Tabla 5. Puntuación del brazo..... | 44 |
| Tabla 6. Puntuación de la posición de las extremidades superiores | 44 |
| Tabla 7. Puntuación de antebrazo | 45 |
| Tabla 8. Puntuación de la puntuación del antebrazo | 46 |
| Tabla 9. Puntuación de la muñeca | 46 |
| Tabla 10. Puntuación de la muñeca | 47 |
| Tabla 11. Puntuación del giro de la muñeca..... | 48 |
| Tabla 12. Puntuación del cuello..... | 48 |
| Tabla 13. Puntuación del cuello..... | 49 |
| Tabla 14. Puntuación del tronco | 50 |
| Tabla 15. Puntuación del tronco | 50 |
| Tabla 16. Puntuación de las piernas..... | 51 |
| Tabla 17. Puntuación del grupo A | 52 |
| Tabla 18. Puntuación del grupo B | 52 |
| Tabla 19. Puntuación por tipo de actividad | 53 |
| Tabla 20. Puntuación por carga o fuerzas ejercidas..... | 53 |
| Tabla 21. Puntuación final del método RULA | 54 |
| Tabla 22. Puntuación del nivel de actuación | 55 |

| | |
|--|----|
| Tabla 23. Puntuación del nivel de actuación | 61 |
| Tabla 24. Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa | 62 |
| Tabla 25. Valores de Alfa de Cronbach para cada dimensión | 64 |
| Tabla 26. Nivel de riesgo psicosocial | 65 |
| Tabla 27. Evaluación de riesgos ergonómicos mediante Método RULA..... | 67 |
| Tabla 28. Evaluación de riesgos ergonómicos mediante método OWAS | 69 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Organización del trabajo, factores psicosociales y salud | 26 |
| Figura 2. Medición de ángulos en el método RULA | 41 |
| Figura 3. Grupo de miembro de Rula | 41 |
| Figura 4. Ángulo que forman las extremidades superiores | 43 |
| Figura 5. Modificación y puntuación del brazo | 44 |
| Figura 6. Ángulo que forma el antebrazo | 45 |
| Figura 7. Modificación del antebrazo | 45 |
| Figura 8. Medición de la muñeca | 46 |
| Figura 9. Modificación de la muñeca..... | 47 |
| Figura 10. Giro de la muñeca | 47 |
| Figura 11. Ángulo del cuello | 48 |
| Figura 12. Modificación del cuello..... | 49 |
| Figura 13. Ángulo del tronco..... | 49 |
| Figura 14. Modificación del tronco | 50 |
| Figura 15. Posición de las piernas | 51 |
| Figura 16. Nivel de actuación..... | 55 |
| Figura 17. Posición de los brazos | 58 |
| Figura 18. Posición de los brazos | 58 |
| Figura 19. Posición de las piernas | 59 |
| Figura 20. Codificación de la carga y fuerzas soportada..... | 60 |
| Figura 21. Codificación de una postura..... | 60 |
| Figura 22. Categorías de Riesgo y Acciones correctivas | 61 |

Índice de Anexos

| | |
|---|----|
| Anexo 1. Cuestionario SUSESO/ISTAS21 | 79 |
| Anexo 2. Cálculo e interpretación de las puntuaciones | 81 |
| Anexo 3. Plan de Mejora en puesto de trabajo | 82 |
| Anexo 4. Panel fotográfico | 86 |

Resumen

El objetivo de la investigación fue evaluar el riesgo psicosocial utilizando la metodología del ISTAS 21 y el riesgo ergonómico mediante el método RULA y OWAS en los trabajadores de la Constructora Soberón E.I.R.L, sede Bagua. Para ello se seleccionó un diseño no experimental de corte transversal. El cuestionario de riesgo psicosocial fue elaborado y validado por ISTAS 21. El cuestionario consta de 20 ítems y 5 dimensiones. Asimismo, el alfa de Cronbach del cuestionario fue 0.927. El riesgo psicosocial, se evaluó en cien trabajadores de la mencionada empresa, mientras que el riesgo ergonómico mediante el método RULA y OWAS, se evaluó en dos trabajadores del área administrativa. En todas las dimensiones de la variable riesgo psicosocial (exigencia psicológica, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo, compensaciones y doble presencia) predomina el nivel de riesgo bajo. Sin embargo, es necesario destacar que las dimensiones trabajo activo y desarrollo de habilidades y compensaciones, presentan en segundo lugar el nivel de riesgo alto. Mediante el método RULA, el trabajador 1, está expuesto a un riesgo medio, el cual indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible. Mientras que el trabajador 2 está expuesto a un riesgo alto, el cual indica la necesidad de corregir la postura de manera inmediata. Asimismo, con el método OWAS, el trabajador 1 del área administrativa, está expuesto a un nivel de riesgo 2, postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético y se requieren acciones correctivas en un futuro cercano, mientras que el trabajador 2, está expuesto a un nivel de riesgo 3, postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético y se requieren acciones correctivas en lo antes posible. Finalmente, se propuso el plan de mejora en el puesto de trabajo, el cual estuvo conformado por ejecución de actividades y un programa de capacitación y entrenamiento.

Palabras clave: Riesgo psicosocial, Riesgo ergonómico, RULA, OWAS.

Abstract

The objective of the research was to evaluate the psychosocial risk using the ISTAS 21 methodology and the ergonomic risk through the RULA and OWAS method in the workers of the Building Company Soberón E.I.R.L, Bagua headquarters. For this, a non-experimental cross-sectional design was selected. The psychosocial risk questionnaire was prepared and validated by ISTAS 21. The questionnaire consists of 20 items and 5 dimensions. Likewise, Cronbach's alpha of the questionnaire was 0.927. The psychosocial risk was evaluated in one hundred workers of the aforementioned company, while the ergonomic risk through the RULA and OWAS method was evaluated in two administrative workers. In all the dimensions of the psychosocial risk variable (psychological exigency, active work and development of skills, social support in the company and quality of leadership, compensation and double presence) the level of low risk predominates. However, it is necessary to emphasize that the dimensions active work and development of skills and compensations, present in second place the level of high risk. Using the RULA method, worker 1 is exposed to a medium risk, which indicates the need to carry out an in-depth study and correct the position as soon as possible. While worker 2 is exposed to a high risk, which indicates the need to correct the position immediately. Likewise, with the OWAS method, worker 1 of the administrative area is exposed to a level of risk 2, position with the possibility of causing damage to the musculoskeletal system and corrective actions are required in the near future, while worker 2, is exposed to a level of risk 3, posture with harmful effects on the musculoskeletal system and corrective actions are required as soon as possible. Finally, the plan for improvement in the workplace was proposed, which was made up of execution of activities and a training and training program.

Key words: Psychosocial risk, Ergonomic risk, RULA, OWAS.

Capítulo I

Introducción

1.1 Descripción de la realidad problemática

En el 2014, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) llegó a determinar que los accidentes de trabajo y las patologías profesionales, causan más de 2,3 millones de descesos anuales en el mundo, siendo más de 350.000 por accidentes de trabajo, y cerca de 2 millones son por patologías profesionales. Pudiendo calcular que en el 2010, hubo más de 313 millones de accidentes de trabajo no letales (que provocaron por lo menos cuatro días de ausencia en su centro de trabajo). Estas cifras aunque sorprendentes, no expresan en total la aflicción ni padecimiento de los obreros y de sus familias, así como tampoco expresa el total de las frustraciones económicas de las empresas y sociedades OIT (2017).

Por otro lado de acuerdo a la data proporcionada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017), en su informe estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades laborales pertenecientes al mes de Octubre menciona que se registraron 1364 notificaciones, lo cual representa un incremento de 26,5% con respecto al mes de julio del presente año, y la misma cantidad de notificaciones se presentaron en el mes de Agosto del año anterior. Del total de notificaciones, el 93,8% corresponden a accidentes de trabajo no mortales, el 3,6% a incidentes peligrosos, el 1,5% a accidentes de trabajo mortales y el 1,1% a enfermedades ocupacionales. La industria manufacturera tuvo mayor número de notificaciones con el 23,4%, seguido de las actividades de bienes raíces, empresariales y de arrendamiento con el 15,0%; el rubro construcción con el 14,0% y comercio con el 12,2%; entre otras.

Según Fabián Correa, director de la consultora Internacional Safety & Health menciona que de acuerdo con la información proporcionada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cerca de 2'250,000 personas fallecen al año reportadas por accidentes laborales. Esto deduciría que a diario 6 mil trabajadores pierden la vida, uno cada 15 segundos. Nuestro país es el segundo en Latinoamérica con mayor incidencia de muertes por causas de accidentes laborales (La positiva, 2017).

Las organizaciones públicas y privadas prestan escasa atención a los Factores de Riesgo Psicosocial, no obstante se ha considerado a este riesgo uno de los más importantes frente a los diversos agentes físicos, químicos, biológicos y disergonómicos; ya que el factor humano es la pieza clave en la prevención de los riesgos laborales. El profesor Meliá Navarro, experto en Psicometría de la Seguridad Ocupacional de la Universidad de Valencia, determino en una de sus investigaciones que al menos, el 80% de los accidentes laborales tiene como causa principal el comportamiento humano. El mismo estudio determinó que las empresas tienden a obviar el papel del comportamiento humano de sus trabajadores a la hora de establecer planes de prevención de riesgos (Essalud, 2015).

Sabiendo de la existencia de la autoridad competente la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral - SUNAFIL, como entidad que precide debe impulsar, verificarr y fiscalizar la ejecucion del ordenamiento jurídico socio-laboral y el de seguridad y salud en el centro laboral, así como proporcionar asistencia técnica, realizar investigaciones y proponer el lanzamiento de normas sobre mencionadas materias; es por lo tanto que las empresas deben autorizar la realización de estudios de factores de riesgo Psicosocial y ergonómico en sus ambientes laborales con la finalidad de conocer los resultados y dar solucion los problemas de factores de riesgos que pudieran presentarse.

La Constructora Soberón E.I.R.L. es una firma privada de ingeniería de consulta y ejecutora de obras, con un merecido prestigio adquirido a través del desarrollo exitoso de proyectos de ingeniería multidisciplinaria. Inició sus operaciones en el año 2009, la entidad tiene como objetivo dedicarse a las actividades propias de Servicio y Mantenimiento en Redes de distribución, media y baja tensión, alumbrado público y actividades técnico comercial del Sector eléctrico, de acuerdo a lo dispuesto por la legislación vigente. Para ello podrá realizar todos los actos y operaciones civiles, industriales y/o comerciales relacionadas con el objetivo principal, así como asociarse con otras entidades. La empresa trabaja con las reglas de Seguridad y salud en el área laboral, por tanto se ha realizado monitoreos de factores físicos y químicos. Sin embargo en la actualidad uno de los problemas mas recurrentes en las empresas es que no tienen registros de evaluaciones psicosociales y ergonómicas de sus trabajadores, es por ello que esta investigación ayudara a dar a conocer cuáles son los factores de riesgos que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa Soberón en su sede de Bagua.

¿Cuáles son los niveles de riesgo ergonómico y riesgo psicosocial en constructora Soberón E.I.R.L, distrito de Bagua, provincia de Bagua, departamento de Amazonas, 2017?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Evaluar los riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la constructora Soberón E.I.R.L, distrito de Bagua, Provincia de Bagua, Departamento de Amazonas 2017.

1.2.2 Objetivos específicos

Evaluar el riesgo ergonómico en el área administrativa y áreas operativas utilizando la metodología RULA y OWAS.

Evaluar los riesgos psicosociales aplicando el cuestionario SUCESO – ITSAS 21.

Proponer planes de mejora del riesgo ergonómico y psicosocial.

Elaborar un plan de mejora del puesto de trabajo para el personal administrativo, considerando los resultados de los exámenes de riesgos ergonómicos.

1.3 Justificación

En el reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo elaborado por el Ministerio de Trabajo (2012), menciona en el artículo 26°, el empleador está obligado a garantizar que la seguridad y salud en el área laboral sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la organización. De la misma manera menciona en el artículo 33°, los apuntes exigidos del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo son:

- a) La anotación de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben figurar la investigación y las acciones correctivas.
- b) Los reportes del monitoreo de factores físicos, químicos, biológicos, psicosociales y agentes de riesgo disergonómicos.

En el principio de prevención de la Ley de seguridad y salud en el trabajo menciona que el empleador debe garantizar en el área laboral, la generación de los medios y condiciones que protejan la vida, salud y el bienestar de los trabajadores, así como de aquellos que se encuentran dentro del ámbito del centro de trabajo. Se debe tener en cuenta agentes sociales, laborales y biológicos, diferenciados en relación al sexo, incorporando las dimensiones de género en la evaluación y prevención del riesgo en la salud laboral. De esta misma forma, en el principio de primacía de la realidad menciona que los empleadores, trabajadores y sus representantes tanto en las entidades públicas y privadas son encargados del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el área laboral.

Ministerio del trabajo (2017), confecciono el Decreto supremo que cambia el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, avalado mediante Decreto Supremo N° 019-2006-TR donde en el artículo 17° inciso 17.4, refiere que en los sucesos de accidente en el área laboral o de patología profesional, el informe o acta de infracción según sea deberá señalar: a) La manera en que se produjeron; b) Sus motivos, y c) Personas responsables (de haberlos), en el informe o acta de infracción debe expresar si a criterio del supervisor del trabajo, éstos se debieron a la no existencia de las medidas de seguridad y salud en el área laboral. Asimismo, deberán referirse las acciones correctivas que se tomaran para evitar en lo sucesivo la ocurrencia de un accidente laboral o de una patologia ocupacional de similar característica.

El reglamento Básico de Ergonomía y de Procesos de Evaluación de Riesgo disergonómico tiene por objetivo primordial establecer los limites que faciliten la adecuacion de las condiciones laborales a las características físicas y mentales de todos sus obreros con la intencion de proporcionarles bienestar, seguridad y poder obtener una mayor eficiencia en su desempeño, contribuyendo a una mayor eficacia y productividad.

1.4 Presuposición Filosófica

En uno de los textos de la biblia menciona que debemos amar a nuestro prójimo como a nosotros mismos, es por ello que debemos de preocuparnos por la salud ocupacional del personal que labora en una empresa para mejorar su salud emocional y pueda rendir sin dificultad en el trabajo, en Salmo 24:1 menciona que de “Dios es la tierra y su totalidad el mundo y los que en el viven”, nosotros habitamos en este mundo lleno de pecado y a la vez no sabemos respetarnos ente nosotros ya que no obedecemos las normar y reglamentos establecidos en la biblia y también en el ámbito laboral, es bueno recordar que existe en la biblia instrucciones que

debemos obedecer a la autoridad civil en este caso de estudio nos referimos a las normas y leyes de seguridad y salud en el trabajo (NRV 2000).

En Romanos 13: 1-2 dice “Sométase todo individuo a las autoridades superiores; porque no hay autoridad sino de parte de Jehova, y las que hay, por Jehova han sido establecidas, de tal manera que quien esta en contra a la autoridad, a lo establecido por Jehova resiste; y los que resisten, atraen condenación para sí mismos”, es muy claro lo que dice la Biblia lo único que tenemos que hacer es cumplir con las normativas nacionales para el bienestar de la empresa y los que laboran.

Este trabajo de investigación tiene como finalidad de poder evaluar los riesgos ergonómicos y psicosocial de los trabajadores de la empresa Constructora Soberón E.I.R.L con el propósito de cumplir los reglamentos de seguridad y salud en el trabajo y también de dar cumplimiento a las instrucciones bíblicas como dice en Proverbios 12:1-2 “El que ama la instrucción, ama la sabiduría, el que aborrece la reprensión es un ignorante, el bueno alcanza el favor de Jehová, pero Jehová condena al hombre de malos pensamientos”.

Capítulo II

Revisión de literatura

2.1 Fundamentos del objeto de estudio

2.1.1 Factores de Riesgo

Según Guevara (2015), menciona que cualquier actividad laborable puede ocasionar cierto riesgo de sufrir un accidente o contraer una enfermedad como consecuencia de la actividad misma de trabajo. De tal manera nos puede hacer perder nuestra salud de manera temporal por unos días o para siempre, por lo que se debe precisar que tenemos el derecho y el deber de protegerla.

Es necesario conocer dónde está el riesgo, lo cual se logra conociendo la realidad de las áreas de trabajo y los factores ambientales en que se encuentran los trabajadores de la empresa a través de un panorama de riesgos, y hacer de alguna manera que estos riesgos se puedan minimizar, logrando mejorar las condiciones laborales aplicando medidas de seguridad, higiene industrial, medicina preventiva, formación y ergonomía; es decir a través de un adecuado programa de prevención.

2.1.1.1 Clasificación de los factores de riesgo

Según Guevara (2015), estos pueden ser .

- a. **Físicos:** Son factores ambientales de origen físico que pueden ocasionar efectos nocivos a la salud según sea la gravedad de exposición y sus consecuencias. Se incluyen: ruido, vibraciones, temperatura elevada, iluminación, presiones de campos magnéticos, radiaciones tanto ionizantes y no ionizantes, que actúan sobre las células vivas de nuestro cuerpo y que pueden producir daño funcional.

- b. Químicos:** Es toda solución orgánica e inorgánica natural o artificial que durante la elaboración, manejo, transporte, almacenaje o uso pueden incorporar un ambiente contenido de vapores, líquidos y sólidos que pueden generar efectos dañinos afectando la salud de los seres vivos.
- c. Biológicos:** Son aquellos organismos vivos de los diferentes reinos de la naturaleza como animal, vegetal, fungi, protista y procariota e incluido los virus, que pudieran estar presentes en el centro laboral y que son capaces de desencadenar enfermedades infectocontagiosas o zoonóticas.
- d. Ergonómicos:** Son agentes que se relacionan con la adecuación del trabajo o los elementos de trabajo al hombre. El diseño del puesto de trabajo puede provocar sobreesfuerzo físico, posturas inadecuadas, cargas de trabajo estáticas, trabajos prolongados de pie, etc. que generan como resultado la fatiga física y daños osteomusculares.
- e. Psicosocial:** Se relaciona con el desenvolvimiento en el ambiente laboral, las condiciones de organización, las necesidades, costumbres, capacidades y demás aspectos personales del obrero y su entorno social.

2.1.2 Factores de Riesgo Psicosocial

Para evitar riesgos laborales, llamados factores psicosociales a aquellos factores de riesgo para la salud que surgen en la organización del trabajo y que originan respuestas de tipo fisiológico, emotivo, cognitivo y conductual que son reconocidas comúnmente como “Estrés” y que pueden ser generadoras de patologías en ciertas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración (Anon, 2014).

2.1.3 Dimensiones Psicosociales

Las diferentes dimensiones de riesgo psicosocial están vistas en el método CoPsoQ-istas²¹, aunque todas y cada una de estas forman una entidad conceptualmente diferenciada y funcionalmente medible, en su global forman parte del mismo constructo psicosocial y son interdependientes en diferente medida y en función a las variadas realidades de la organización y las condiciones laborales. Es así que las 20 dimensiones se presentan una por una, pero formando parte en los grandes grupos mencionados con anterioridad como son: Exigencias psicológicas en el área laboral, Trabajo activo y fortalecimiento de habilidades, Apoyo Social en la Empresa y Calidad de liderazgo, Compensaciones del trabajo y Doble presencia, (Moncada, 2014).

2.1.3.1 Exigencias psicológicas en el trabajo

Las exigencias psicológicas cuantitativas se conceptualizan como la interacción entre la cantidad o volumen de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo de manera individual por el trabajador. Si el tiempo es insuficiente para la realización de las actividades laborales, estas van a tender a acumularse lo cual imposibilita a que el trabajar este al día en sus labores. El otro detalle también podría darse por la mala distribución de las tareas al personal, lo cual conlleva a que en algunos casos su labor no sea muy exigente. (Moncada, 2014).

2.1.3.2 Trabajo Activo y Desarrollo de Habilidades

Se analiza si el trabajo origina las oportunidades de desarrollo de habilidades y conocimientos de cada trabajador. La realización de una labor debe permitir la obtención de las destrezas suficientes o muchas para realizar las labores asignadas. Por el contrario si el trabajo puede ser rutinario, repetitivo y monótono, no representaría ningún tipo de aprendizaje ni crecimiento (Moncada, 2014).

2.1.3.3 Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo

El prestar ayudas social, trata sobre el hecho de recibir el tipo de aporte que se necesita y en el momento ideal y se señala tanto a los compañeros de trabajo, como a las jefaturas superiores La empresa debe garantizar dirigir adecuadamente para garantizar el crecimiento personal, la motivación y la comodidad de los empleados, siendo este un tema fundamental en una dirección de recursos humanos (Moncada, 2014).

2.1.3.4 Compensaciones del trabajo

La presencia de la inseguridad laboral, la temporalidad y en general la precariedad laboral se relaciona con los muchos indicadores de salud y se ha dado especialmente de manifiesto su relación con los accidentes laborales. La inestabilidad laboral es causa de estrés y de los diversos trastornos de salud en el trabajador, acompañado a esto otras condiciones de trabajo como: movilidad funcional y geográfica, cambios de horario laboral, remuneraciones, manera de pago y el tipo de carrera profesional que posee (Moncada, 2014).

2.1.3.5 Doble Presencia

Hoy en día aun existen desigualdades entre varones y mujeres en referencia a las condiciones de trabajo, cantidad de carga laboral, tipo trabajo y actividades familiares domésticas, que se manifiestan de manera desigual afectando la salud de ambos sexos (Moncada, 2014).

Tabla 1. *Dimensiones de la variable riesgo psicosocial*

| Dimensión | Indicadores |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Exigencias psicológicas cuantitativas |
| Exigencias psicológicas en el trabajo | Exigencias psicológicas cognitivas |
| | Exigencias psicológicas emocionales |

| | |
|--|--|
| | Exigencias psicológicas de esconder emociones |
| | Exigencias psicológicas sensoriales |
| | Influencia |
| Trabajo Activo y Desarrollo de Habilidades. | Control sobre los tiempos de trabajo |
| | Posibilidades de desarrollo en el trabajo |
| | Sentido del trabajo |
| | Integración en la empresa |
| | Claridad de rol |
| Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo. | Conflicto de rol |
| | Calidad de liderazgo |
| | Calidad de la relación con superiores |
| | Calidad de relación con compañeros de trabajo |
| | Estima |
| Compensaciones del trabajo | Inseguridad respecto al contrato de trabajo |
| | Inseguridad respecto a las características del trabajo |
| Doble Presencia | Preocupación por tareas domésticas |
| | Carga de tareas domésticas |

Fuente: CoPsoQ-istas21

2.1.4 Organización del trabajo, factores psicosociales y salud

En la cuidado de riesgos lde trabajo, los factores psicosociales son indicadores de la exposición (o sea: lo que se tiene que identificar, ubicar y medir en el análisis de riesgos), la organización del trabajo, la generación de ésta (o sea: sobre lo que habrá que hacer para eliminar, disminuir o controlar estas exposiciones) ; siendo el estrés como el precursor o antecesor del efecto que se pretende y debe evitarse (Moncada, 2014).

| | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Origen de riesgo | Organización del trabajo | Prevención |
| Exposición de riesgo | Factores psicosociales | Vigilancia de salud |
| Daños a la salud | Estrés Enfermedades | |

Figura 1. Organización del trabajo, factores psicosociales y salud

Fuente: CoPsoQ-istas21

Actualmente disponemos de numerosas evidencias científicas que confirman que la exhibición a los factores de riesgo psicosocial afecta a la salud. En un corto plazo se puede manifestar a través de lo que denominamos estrés, que incluye diversos aspectos de la salud física, mental y social. En largo plazo las exposiciones a los riesgos psicosociales puede provocar alteraciones funcionales de los diferentes sistemas vitales del trabajador. (Universidad de Catalunya, 2006).

2.1.5 Por qué evaluar los riesgos psicosociales

Los factores psicosociales son aquellas características del reglamento y organización en el trabajo que perjudican a la salud de los individuos a través de mecanismos psicológicos o fisiológicos. La exposición a estos factores generan el estrés como el detonante del efecto, es decir de la patología o de la alteración de la salud del obrero (Universidad de Catalunya, 2006).

Los riesgos psicosociales forman parte de los denominados “riesgos emergentes”, tan importantes o más que cualquiera de los riesgos más conocidos o clásicos (seguridad e higiene)

y cómo éstos tienen el origen cuando se presentan unas condiciones deficientes de trabajo, en este caso a nivel organizacional.

2.1.6 Factores de Riesgo Ergonómico

Es la exposición del trabajador a factores de riesgo que están asociados con la postura, la fuerza, el movimiento, las herramientas, los medios de trabajo y el entorno laboral, así como las características del ambiente de trabajo. Siendo la lumbalgia causante de las elevadas tasas de morbilidad y ausentismo laboral; así como también las demandas por compensación de accidentes o enfermedades profesionales a nivel mundial (Mayta, 2015).

Es el conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a lograr la adaptación de los elementos y medios de trabajo en el hombre, y que tiene como finalidad hacer más efectiva las acciones humanas, evitando en lo posible la fatiga, lesiones, enfermedades y accidentes laborales (Jaramillo & García, 2005).

La palabra ergonomía proviene de las palabras griegas ergos ("trabajo") y nomos ("leyes naturales, conocimiento o estudio"), por tanto ergonomía se puede traducir directamente como el estudio del trabajo. La ergonomía industrial como área de conocimiento que se involucra en la producción es una definición nueva por lo que respecta al nivel de estudio y sobre todo a nivel de aplicación, sin embargo a pesar de ello cada día tiene mayor difusión y necesidad de aplicación y en por tanto también más demanda (Universidad de Catalunya, 2006).

Es necesario entender la ergonomía como un grupo de métodos y técnicas cuyo empleo consigue mejorar en 2 ámbitos:

- En el ámbito individual: mejoras para la salud y el bienestar en el puesto laboral del trabajador, es decir una mejor calidad de vida laboral y por ende un mayor rendimiento personal.

- En el ámbito colectivo de la empresa: una productividad más elevada, un ahorro en los costos por bajas o absentismo y una mejorable imagen para el bienestar general de los trabajadores.

2.1.7 Evaluación de factores ergonómicos

Jorge et al, (2005) la Ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral y las tareas que realizan. Los elementos Hombre y Trabajo constituyen el objeto de la ergonomía, tanto para proteger al trabajador como para incrementar su eficiencia y su bienestar.

Básicamente son dos los objetivos de la ergonomía: El primero, referido a las etapas de cómo se da la concepción de un trabajo, así como adiestrarse en dicha actividad y la adaptación del trabajador a desarrollar sus labores encomendadas, acompañado de factores ambientales que faciliten un ideal desempeño laboral.

El segundo objetivo, es cuando ya el trabajador está desarrollando en su puesto laboral, es rectificar las posibles equivocaciones que él pueda realizar debido a un mal diseño, a un sistema de información indebida, al manejo de instrumentos y materiales que obstruyan su concentración en el proceso laboral, implicando desarrollar monotonía.

Para la evaluación ergonómica existen los diferentes métodos y la selección de un método depende de las condiciones específicas que presenta la actividad a evaluar, ya que cada método tiene necesidades y características diferentes, por lo que el método debe considerar los factores específicos y relevantes de la actividad laboral. Estos métodos son:

- a. **OWAS** para analizar las posturas de trabajo.
- b. **RULA** para pruebas de evaluación rápida del cuerpo.
- c. **Ecuación revisada de NIOSH** para el levantamiento y movimiento manual de cargas.

- d. Lista de Comprobación Ergonómica de la OIT** que son soluciones factibles y de sencilla ejecución para agudizar la seguridad, la salud y el estatus laboral. Presenta 128 intervenciones ergonómicas que pretenden dar efectos positivos sin necesidad de grandes costos o de soluciones muy sofisticadas, destaca soluciones realistas que puedan ser aplicadas de manera flexible que contribuyan a unas mejores condiciones de trabajo y a una mayor productividad;
- e. La Fuerza de Comprensión en Discos Utah**, es un análisis mecánico para estimar la fuerza de comprensión que se ejerce sobre los discos intervertebrales del trabajador, evaluando el riesgo de levantar cargas.
- f. Las Tablas de Snook (Liberty Mutual)** permiten el diseño y la evaluación de tareas que involucran el manejo manual de cargas, con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones en la espalda baja del trabajador.

2.1.8 Bases Legales

- a. Constitución Política de 1993:** En el artículo N° 07, establece que como personas todas tenemos derecho al cuidado de la salud, de nuestros familiares y la de la comunidad, así como también debemos de cooperar en su promoción y defensa. Queda así establecido que aquellas personas incapacitadas para cuidar de sí mismas tienen el derecho fundamental al respeto de su dignidad y protección legal. Asimismo en el artículo N° 10 de la Constitución reconoce que se tiene como derecho universal y progresivo para todos los ciudadanos tener acceso a la seguridad social.
- b. Ley General de Salud, Ley N° 26842:** En el artículo N° 01, se precisa que toda persona natural tiene el derecho al acceso a prestaciones de salud y todo el derecho de elegir el sistema asistencial que prefiera. Asimismo, en el artículo N° 100 de la presente ley se

centra en aclarar a aquellos empleadores que tengan trabajadores que administren actividades de cualquier garanticen el desarrollo de la salud y la seguridad de sus obreros. Pudiendo aplicar desde un seguro que cubra cualquier accidente o en la que el trabajador pudiese enfermarse o lesionarse y de esta manera se pueda velar por su recuperación.

- c. Reglamento de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo:** En el artículo N° 26 acerca de las obligaciones del empleador en el inciso A, enfatiza que el empleador debe garantizar que la seguridad y salud en el área laboral estén establecidos como cultura general de prevención. Por otro lado el artículo N° 101, se precisa que el empleador debe preocuparse por realizar los exámenes médicos de acuerdo a las actividades que realiza cada trabajador teniendo en cuenta a los riesgos que estuvo o está expuesto. Dichos exámenes se rigen de acuerdo a lo establecido en el documento de vigilancia de salud de los trabajadores según el Ministerio de Salud.
- d. DS N° 005-2017-TR – Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:** el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo para el periodo 2017-2021 hace hincapié en la formalización de las empresas en un sistema de seguridad y salud para sus trabajadores. Mediante el presente decreto supremo y en el artículo N° 03, especifica que la supervisión y monitoreo estará bajo la responsabilidad del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- e. RM 365-2008-TR – Norma Básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico:** En el Título N° 01, disposición 1 tiene como fin principal establecer aquellos parámetros de adaptación de las condiciones laborales, a aquellas características físicas y mentales en el trabajador, garantizando como efecto el bienestar, seguridad y eficiencia en el desempeño laboral. Por tanto como resultado final se podrá

tener mayor productividad y que además aquellas medidas deben formar parte de los procesos preventivos sea cual fuere la actividad que desempeñe el trabajador.

- f. Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2006-TR:** En el artículo N° 17 inciso 17.4, en los eventos de accidentes de trabajo o de patología profesional, el informe o acta de infracción según corresponda, deberá señalar: a) Como se produjeron; b) Sus orígenes; y, c) Los individuos responsables (de haberlos). En el informe o acta de infracción debe especificarse, si a razón del supervisor del trabajo, éstos se produjeron por la ausencia de medidas de seguridad y salud en el trabajo, de la misma manera deberán especificarse las medidas correctivas que se aplicaron para evitar en lo sucesivo la ocurrencia de un accidente de trabajo o de una patología ocupacional de igual característica.

2.2 Antecedentes

En la tesis de Bailón & Posligua (2017), con el método OWAS se han evaluado y analizado 9 tareas, de las que se codificaron 3706 posturas y los resultados fueron los siguientes: el 18.94% de las posturas seleccionadas poseen un nivel de riesgo alto; el 17.57% un nivel de riesgo medio, el 13.06% nivel de riesgo bajo y el 49.94% un nivel de riesgo aceptable.

Según Moreno (2014), en un estudio realizado a una empresa menciona que en las exigencias psicológicas se han obtenido resultados desfavorables en el área administrativa. Esto puede ser debido a la sobrecarga de manera desigual de tareas en trabajadores de un mismo departamento, a la no sustitución de las bajas por enfermedad común, accidentes o maternidad, ocasionando así el aumento de la presión en el área laboral.

Teresa (2014), en su trabajo de investigación menciona en el apartado 1 que mide las exigencias psicológicas se ha obtenido un resultado desfavorable en el conjunto del área

administrativa, esto puede ser debido: a sobrecarga desigual de tareas en trabajadores de una misma area, no se sustituyen las bajas de enfermedad, accidentes o maternidad aumentado así la presión de trabajo. En dicha empresa en los departamentos comerciales hay una presión debido a las quejas de los clientes por retraso en la llegada del pedido, provocando se deteriore así el producto final y de esta manera no se cumple una de las premisas de la empresa (la frescura del producto). Los trabajadores presentan en ocasiones un ritmo de trabajo frenético, sumado a eso los cambios tecnológicos implantados, los cuales no se han explicado debidamente a los usuarios, generando así fallos e ineficacia en realizar las órdenes de pedidos.

En el apartado 2 que mide el control sobre el trabajo ha obtenido un resultado Intermedio esto debido a : Los trabajadores opinan como punto positivo que no ejercen un trabajo monótono debido a que existe un manejo de programas de informática y gestión que evolucionan constantemente por lo cual les conlleva un continuo cambio de actividades. Pero como parte negativa los subordinados creen que no se escucha suficientemente sus opiniones, no pudiendo expresarse debidamente en la detección de necesidades formativas.

En el apartado 3 que mide inseguridad sobre el futuro, es así que ha obtenido resultado positivo debido a: Estos puestos de trabajo tienen una consolidación en cuanto al turno, el horario, forma de pago y salarios. En general podríamos decir que los trabajadores en este aspecto se encuentran seguros.

En el apartado 4 que mide apoyo social y liderazgo ha obtenido un resultado intermedio, esto puede ser debido a: Como parte positiva observamos que entre compañeros la mayoría se sienten apoyados entre sí; pero como negativo los trabajadores no se sienten apoyados por su jefe inmediato y superiores.

En el apartado 5 que valora la doble presencia ha obtenido un resultado desfavorable, esto puede ser debido a: La gran mayoría del personal en esta área son mujeres, algunas de ellas son mujeres sin pareja con carga familiar lo cual llevan tareas en sus casas y otras por su cultura musulmana se encargan ellas mismas de todas las labores del hogar.

Coral (2014), en su trabajo de investigación menciona que existen niveles críticos desfavorables en las dimensiones de doble presencia, estos niveles desfavorables pueden provocar elevados niveles de insatisfacción laboral. En el apartado 4, de la dimensión Inseguridad sobre el futuro se muestra que: el 82.35%, de los trabajadores se encuentran en un nivel intermedio de exposición psicosocial y el 17.65%, se muestra con exposición favorable frente a la preocupación por los cambios de condiciones de trabajo o pérdida de empleo.

Andara, (2012), en el caso de las evaluaciones de los puestos de trabajos a través del método RULA, se obtuvo un porcentaje del 46%, para el nivel de interpretación más evidenciado que es el de requerir algunos cambios en el trabajo. Esto coincide con las observaciones directas hechas en los puestos de trabajo de las áreas operativas, en las cuales se detectaron que deben hacer cambios urgentes que ayuden a reducir los riesgos por movimientos repetitivos y posturas bruscas.

Según Reyes (2012), en su evaluación a una empresa privada menciona que el 50% de las actividades laborales se encuentra en una situación que es nociva para su salud del trabajador. Es por ello que en conjunto la carga estática y dinámica, generan las circunstancias para poner en riesgo la salud del obrero.

La tesis de maestría “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una Institución Educativa”, tuvo como finalidad la identificación y evaluación a los factores de riesgos ergonómicos que tienen efecto en el

desempeño laboral de los trabajadores. De esta manera se pudo evaluar los factores como: equipo de cómputo, iluminación, temperatura, dimensiones de los puestos de trabajo y afecciones manifestadas por el personal. Una vez identificado y evaluado los factores de riesgo se procedió a tomar una muestra de 35 puestos, el resultado obtenido mostró que el mobiliario es inadecuado, además de la iluminación que es insuficiente en algunos puntos, generando malestar en el personal en sus áreas de trabajo. Tomándose como recomendación, que las tomas de decisiones deben ser idóneas teniendo en cuenta que los riesgos presentes necesitan ser atendidos sin importar su magnitud Ramos, (2007).

Capítulo III

Materiales y métodos

3.1 Área de Estudio

La Constructora Soberón E.I.R.L. cuenta con 4 sedes donde realiza los servicios de mantenimiento del Sector Eléctrico en las zonas de: Bagua, San Ignacio, Nieva y Jaén. La empresa es una firma privada peruana en Ingeniería de consulta y ejecutora de obras, con un merecido prestigio adquirido a través del desarrollo de exitosos proyectos de ingeniería multidisciplinaria. Inició sus operaciones en el año 2009, la entidad tiene como objetivo dedicarse a las actividades propias de Servicio y Mantenimiento en Redes en Media Tensión; Baja Tensión, alumbrado público y actividades técnico comercial del sector eléctrico, cumpliendo siempre las normativas dispuestas por la legislación vigente. Para ello puede realizar todos los actos y operaciones civiles, industriales y/o comerciales, relacionadas con su objetivo principal, así como el asociarse con otras entidades.

El estudio se realizó en la sede de Bagua donde se evaluaron las siguientes áreas de trabajo: Área administrativa, área de distribución, área comercial, área de seguridad y el área de cuadrilla de control de pérdida.

3.1.1 Descripción del proceso

a. Área administrativa:

Cuyas funciones son: gestionar, desarrollar y coordinar con la Gerencia general, políticas de inversión de acuerdo a los procesos que realiza la empresa. Así mismo velar por el cuidado del medio ambiente con visión de responsabilidad social.

- b. Administración y Finanzas:** Planificar, organizar, ejecutar, coordinar y controlar la Gestión administrativa de los recursos de la empresa bajo los principios, normas y política fijada por la misma.
- c. Área de distribución:** Dirigir y gestionar la ejecución de las actividades técnico comercial en los proyectos que la empresa ejecuta, así como implantar estrategias y planes de acción para cumplir con las metas establecidas de producción.
- d. Área comercial:** Planificar y organizar las actividades técnico comercial de los servicios que brinda la empresa y supervisar que éstas se lleven a cabo de manera correcta y oportuna cumpliendo con las metas de producción establecidas.
- e. Área de seguridad:** Gestionar, desarrollar y coordinar con la Gerencia general, políticas de seguridad necesaria para identificar, medir y controlar los riesgos del personal en las actividades que realizan y así mismo velar por el cuidado del medio ambiente con visión de responsabilidad social.
- f. Área de cuadrilla de control de pérdida:** Liderar y dirigir al personal técnico en la ejecución de las actividades operativas de su área, garantizando que estas se realicen de manera eficiente y en los plazos establecidos. Asegurando que se realicen las labores con las medidas de seguridad requeridas y apoyar en la ejecución de las actividades operativas de su área.

3.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental transversal de tipo descriptivo, el cual se caracteriza por observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La Empresa Soberón, sede Bagua cuenta con una población de 23 trabajadores la que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. *Cantidad de Trabajadores, según áreas de trabajo*

| Área | N° Trabajadores | Tarea | Puesto critico |
|--------------------|-----------------|--|----------------|
| Administrativa | 2 | Planifica, ejecuta la gestión de los recursos de la empresa | Medio |
| Distribución | 8 | Dirigir y gestionar la ejecución de las actividades técnico | Alto |
| Comercial | 9 | Planificar y organizar las actividades Técnico Comerciales de los servicios que brinda la empresa y supervisar que éstas se realicen de manera correcta | Alto |
| Seguridad | 1 | Gestionar, desarrollar y coordinar con la Gerencia General políticas de Seguridad necesaria para identificar, medir y controlar los riesgos del personal | Alto |
| Control de pérdida | 3 | Liderar y dirigir al personal técnico en la ejecución de las actividades operativas de su área | Alto |

Fuente: Empresa Constructora SOBERON (2017)

3.3.2 Muestra

Para la aplicación de la encuesta, se consideró el 100 % de los trabajadores que laboran en la sede de Bagua. Mientras que para la evaluación de los riesgos ergonómicos se consideró 2 trabajadores del área administrativa.

3.4 Hipótesis

Por ser una investigación de nivel descriptivo, en la cual no se pronostica el valor de una variable, no se formuló hipótesis (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

3.5 Variables de estudio

3.5.1 Riesgo ergonómico

Se define como la probabilidad de ocurrencia de un daño generado por fatiga, lesiones, enfermedades y accidentes laborales, como consecuencia de adaptación en el trabajo (Aldana & Ocampo, 2014).

3.5.2 Factores de riesgo psicosocial

Las dimensiones de esta variable son: Exigencias psicológicas, trabajo activo, apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo, así como Compensación en el trabajo y Doble presencia

3.6 Materiales y Equipos

Los materiales y equipos que se utilizaron para el desarrollo de la investigación, se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. *Materiales para la evaluación psicosocial*

| Materiales | Marca | Modelo | Unidad | Cantidad |
|------------------------------------|----------|------------|--------|----------|
| Formato de Campo | | | Unid | 1 |
| Lapicero | | | Unid | 1 |
| Formato de campo de RULA | | | Unid | 25 |
| Formato de Campo de OWAS | | | Unid | 25 |
| Cuestionario de riesgo psicosocial | | | Unid | 25 |
| Tablero de apuntes | | | Unid | 1 |
| EPP (Casco, Chaleco, lentes) | | | Unid | 2 |
| Equipos | | | | |
| GPS | Garmin | Etrex | Unid | 1 |
| Trípode | Vanguard | Pro 263AGH | Unid | 1 |
| Cámara Fotográfica | Lumix | DMC- FH2 | Unid | 1 |

Fuente: Elaboración Propia.

3.7 Metodología de evaluación

3.7.1 Procedimiento para evaluar el riesgo Psicosocial

Se utilizó el cuestionario de SUSESO – ISTAS 21 diseñado para evaluar el riesgo psicosocial de las dimensiones (Dimensiones exigencias psicológicas, dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades, dimensión ayuda social en la empresa y calidad de liderazgo, dimensión compensaciones dimensión doble presencia). Este cuestionario consta de 20 preguntas donde tiene puntaje que se induce a las respuestas. Para la aplicación no se debe utilizar los puntajes en la aplicación directa.

El cálculo e interpretación de las puntuaciones se realizó de la siguiente manera: la evaluación de puntuaciones se realiza directamente con los puntos obtenidos. Además se toma en cuenta la sumatoria simple de los puntos totales encontrados en cada dimensión mayor. Utilizando los parámetros de cada nivel de acuerdo a la Tabla 4, y con este puntaje es viable realizar un análisis de la presencia, es decir del porcentaje de obreros que se encuentra en cada nivel de riesgo sea bajo, medio o alto.

Tabla 4. *Rango de nivel de riesgo de cada dimensión*

| Dimensión | Nivel de riesgo bajo | Nivel de riesgo medio | Nivel de riesgo alto |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Exigencias psicológicas | 0—8 | 9—11 | 12—20 |
| Trabajo activo y desarrollo de habilidades | 0—5 | 6—8 | 9—20 |
| Apoyo social en la empresa | 0—3 | 4—6 | 7—20 |
| Compensaciones | 0—2 | 3—5 | 6—12 |
| Doble presencia | 0—1 | 2—3 | 4—8 |

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2 Procedimiento para evaluar el riesgo ergonómico

Para la evaluación del riesgo ergonómico se utilizó el software ergonautas utilizando el método Rula y el método OWAS.

3.7.2.1 Método Rula

Mas (2015), el método RULA analiza posturas individuales y no conjuntos o sucesiones de posturas, por ello se seleccionó aquellas posturas que adopta el trabajador en el puesto de trabajo para ser evaluadas. Se seleccionaron aquellas que a priori suponían una mayor carga postural, sea por su duración, por su incidencia o porque presentan mayor desviación referencia a la posición neutra. Para ello, el primer paso consistió en la observación de las labores que desarrolla el trabajador. Se observaron varios ciclos de trabajo y se identificaron las posturas

que se evaluarían. Si el ciclo era muy largo o no existían, se realizaban evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se consideró además, el tiempo que está el trabajador en cada postura.

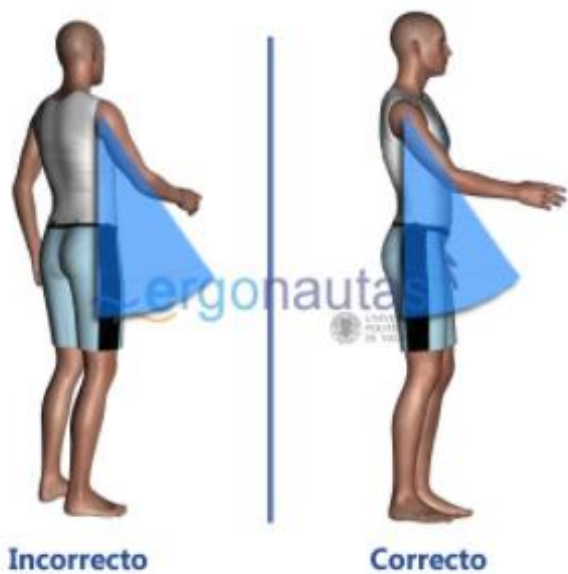


Figura 2. Medición de ángulos en el método RULA

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 3. Grupo de miembro de Rula

Fuente: Ergonautas (2017)

El método RULA separa el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que esta formado por los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que esta compuesto por las piernas, el tronco y el cuello. A través de las tablas relacionadas al método, se asigna una puntuación a cada area corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco), para que en relación de dichas puntuaciones designar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El procedimiento aplicado con aplicado con el método RULA puede resumirse en los siguientes pasos:

- Se determinó los ciclos de trabajo y observo al trabajador durante varios de estos ciclos, si el ciclo era muy largo o no existían, se podían realizar evaluaciones a intervalos regulares.
- Se seleccionó las posturas que se evaluarían, aquellas que a priori suponían una elevada carga postural bien por el tiempo de duración, bien por su incidencia o porque presentan elevada desviación respecto a la posición neutra.
- Se determino analizar la zona izquierda del cuerpo o la derecha y en caso de duda se analizaron los dos lados.
- Se recolecto los datos angulares requeridos, se tomaron imagenes desde los puntos de vistas idóneos para ejecutar las mediciones. Para esta tarea se empleó RULER, la herramienta de Ergonautas para medir ángulos sobre fotografías
- Se calculó las puntuaciones para cada zona del cuerpo, utilizando la tabla correspondiente a cada miembro.
- Se obtuvo las puntuaciones parciales y finales del tecnica para identificar la presencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación

- Para determinar el tipo de medidas se adoptó, repasar las puntuaciones de las diferentes zonas del cuerpo para precisar dónde es necesario ejecutar correcciones.
- Se estableció rediseñar el puesto o insertar cambios para mejorar la postura si es necesario.
- En los casos de haber introducido cambios, se evaluó nuevamente la postura con el método RULA para corroborar la efectividad de la mejora.

a. Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtuvo a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo se obtuvieron las puntuaciones de cada miembro.

- Puntuación del brazo

La puntuación del brazo, se realizó teniendo en cuenta la Figura 4. Para lo cual se tiene en cuenta el ángulo que forman las extremidades superiores.

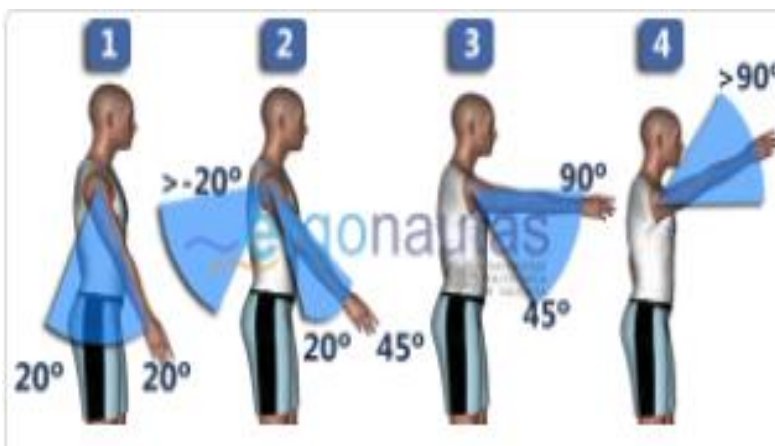


Figura 4. Ángulo que forman las extremidades superiores

Fuente: Ergonautas (2017)

Asimismo, en la Tabla 5, se muestra la puntuación del brazo, la cual dependerá del ángulo que formen las extremidades superiores.

Tabla 5. *Puntuación del brazo*

| Posición | Puntuación |
|---|------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión | 1 |
| Extensión > 20° o Flexión > 20° y < 45° | 2 |
| Flexión > 45° y 90° | 3 |
| Flexión > 90° | 4 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 5. *Modificación y puntuación del brazo*

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 6. *Puntuación de la posición de las extremidades superiores*

| Posición | Puntuación |
|-------------------------------|------------|
| Hombro elevado o brazo rotado | +1 |
| Brazos abducidos | +1 |
| Existe un punto de apoyo | -1 |

Fuente: Ergonautas (2017)

- Puntuación del antebrazo

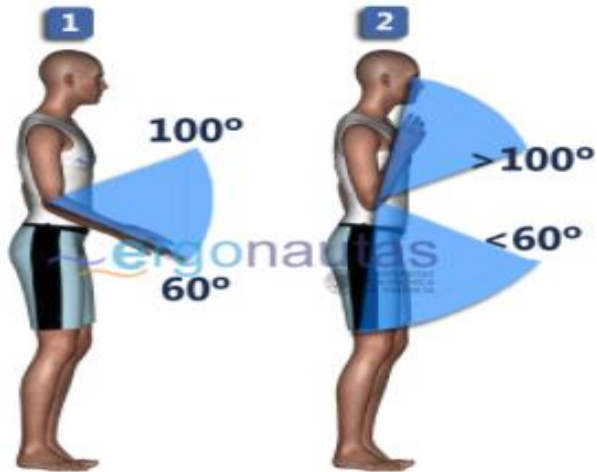


Figura 6. Ángulo que forma el antebrazo

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 7. Puntuación de antebrazo

| Posición | Puntuación |
|--------------------------|------------|
| Flexión entre 60° y 100° | 1 |
| Flexión <60° o >100° | 2 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 7. Modificación del antebrazo

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 8. Puntuación de la puntuación del antebrazo

| Posición | Puntuación |
|-----------------------------|------------|
| A un lado del cuerpo | +1 |
| Cruza la línea media | +1 |

Fuente: Ergonautas (2017)

- Puntuación de la muñeca



Figura 8. Medición de la muñeca

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 9. Puntuación de la muñeca

| Posición | Puntuación |
|--|------------|
| Posición neutra | 1 |
| Flexión o extensión $>0^\circ$ y $<15^\circ$ | 2 |
| Flexión o extensión $>15^\circ$ | 3 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 9. Modificación de la muñeca

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 10. *Puntuación de la muñeca*

| Poción | Puntuación |
|--------------------|------------|
| Desviación radial | +1 |
| Desviación cubital | +1 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 10. Giro de la muñeca

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 11. *Puntuación del giro de la muñeca*

| Poción | Puntuación |
|--------------------------------|------------|
| Pronación o supinación medica | 1 |
| Pronación o supinación externa | 2 |

Fuente: Ergonautas (2017)

b. Evaluación del Grupo B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

- Puntuación del cuello

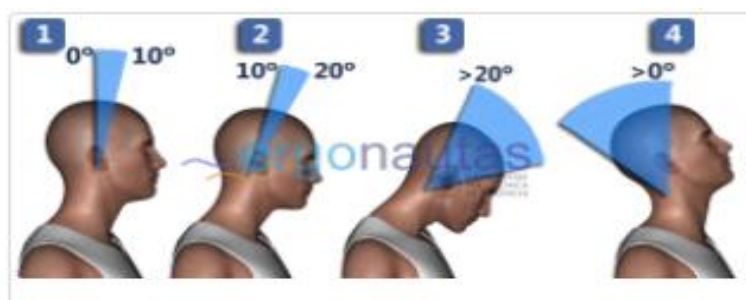


Figura 11. *Ángulo del cuello*

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 12. *Puntuación del cuello*

| Posición | Puntuación |
|---------------------------------------|------------|
| Flexión entre 0° y 10° | 1 |
| Flexión $>10^\circ$ y $\leq 20^\circ$ | 2 |
| Flexión $>20^\circ$ | 3 |
| Extensión en cualquier grado | 4 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 12. Modificación del cuello

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 13. Puntuación del cuello

| Posición | Puntuación |
|---------------------------------------|------------|
| Cabeza cruzada | +1 |
| Cabeza con inclinación lateral | +1 |

Fuente: Ergonautas (2017)

- Puntuación del tronco



Figura 13. Ángulo del tronco

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 14. *Puntuación del tronco*

| Posición | Puntuación |
|--|------------|
| Sentado, bien apoyado y con un Angulo tronco >90 | 1 |
| Flexión entre 0° y 20° | 2 |
| Flexión 20° y ≤ 60° | 3 |
| Flexión | 4 |

Fuente: Ergonautas (2017)



Figura 14. Modificación del tronco

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 15. *Puntuación del tronco*

| Posición | Puntuación |
|--------------------------------|------------|
| Tronco rotado | +1 |
| Tronco con inclinación lateral | +1 |

Fuente: Ergonautas (2017)

- Puntuación de las piernas



Figura 15. Posición de las piernas

Fuente: Ergonautas (2017)

Tabla 16. *Puntuación de las piernas*

| Posición | Puntuación |
|--|------------|
| Sentado con piernas y pies bien apoyado | 1 |
| De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición | 1 |
| Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido | 2 |

Fuente: Ergonautas (2017)

c. Puntuación de los Grupos A y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculo las puntuaciones globales de cada Grupo.

La puntuación del grupo A, se obtiene de acuerdo con la Tabla 17.

Tabla 17. *Puntuación del grupo A*

| | | Muñeca | | | | | | | |
|-------|-----------|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | |
| Brazo | Antebrazo | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Fuente: Ergonautas (2017)

Asimismo, la puntuación del grupo B, se obtuvo de acuerdo con la Tabla 18.

Tabla 18. *Puntuación del grupo B*

| | | Tronco | | | | | | | | | | | |
|--------|--|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | |
| Cuello | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 5 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Fuente: Ergonautas (2017)

d. Puntuación final

La puntuación de los Grupos A y B se incrementó en un punto si la actividad fue básicamente estática (la postura se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se consideró actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Tabla 19. *Puntuación por tipo de actividad*

| Tipo de actividad | Puntuación |
|---|------------|
| Estática (se mantiene más de un minuto seguido) | +1 |
| Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto) | +1 |
| Ocasional, poco frecuente y de corta duración | 0 |

Fuente: Ergonautas (2017)

Por otra parte, se incrementaron las puntuaciones anteriores en función de las fuerzas ejercidas. En la tabla 20, se muestra el incremento en función de la carga soportada o fuerzas ejercidas.

Tabla 20. *Puntuación por carga o fuerzas ejercidas*

| Carga o fuerza | Puntuación |
|--|------------|
| Carga menor de 2Kg. mantenida intermitentemente. | 0 |
| Carga entre 2 y 10 Kg. Mantenido intermitentemente | +1 |
| Carga entre 2 y 10 Kg. Estática o repetitiva | +2 |
| Carga superior 10Kg. Mantenido intermitentemente | +2 |
| Carga superior a 10 estática o repetitiva | +3 |
| Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas | +3 |

Fuente: Ergonautas (2017)

Las puntuaciones de los Grupos A y B, incrementadas por las puntuaciones correspondientes al tipo de actividad y las cargas o fuerzas ejercidas pasarán a denominarse puntuaciones C y D respectivamente.

Las puntuaciones C y D permiten obtener la puntuación final del método empleando la tabla que se menciona a continuación. Ésta puntuación final global para la tarea oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo.

Tabla 21. *Puntuación final del método RULA*

| Puntuación C | Puntuación D | | | | | | |
|--------------|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Fuente: Ergonautas (2017)

El nivel de actuación se obtiene de acuerdo con lo indicado en el esquema de la Figura 17.



Figura 16. Nivel de actuación

Fuente: Ergonautas (2017)

Asimismo, la puntuación del nivel de actuación se obtuvo conformidad con la Tabla 22.

Tabla 22. Puntuación del nivel de actuación

| Puntuación | Nivel | Actuación |
|------------|-------|---|
| 1 o 2 | 1 | Riesgo Aceptable |
| 3 o 4 | 2 | Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio |
| 5 o 6 | 3 | Se requiere el rediseño de la tarea |
| 7 | 4 | Se requieren cambios urgentes en la tarea |

Fuente: Ergonautas (2017)

3.7.2.2 Método OWAS

Mas, (2015) indican que la aplicación del método empieza con la visualización de la actividad laboral desarrollada por el trabajador. Si hubieran diferentes actividades durante el

transcurso del periodo observado se establecerá una separación en diferentes fases de trabajo. Esta separación es conveniente cuando las actividades desarrolladas por el obrero son muy diferentes en varios momentos de su trabajo. Es así que, si la labor realizada por el trabajador es homogénea y constante, el análisis será simple. Si la labor realizada por el trabajador no es homogénea puede ser descompuesta en diversas actividades o fases, por tanto la evaluación será multi-fase. Si se han determinado fases de análisis se realizará separadamente para cada fase.

El procedimiento para aplicar el método OWAS puede sintetizarse en los siguientes pasos:

- Se precisó si la tarea debe ser separada en varias fases (evaluación simple o multi-fase), y si las actividades desarrolladas por el trabajador fueron muy diferentes en diversos momentos de su trabajo se llevó a cabo una evaluación multi-fase.
- Se estableció el tiempo total de visualización de la labor dependiendo del número y frecuencia de las posturas adoptadas por el trabajador, llegando a oscilar entre 20 y 40 minutos.
- Se determinó la frecuencia de observación o muestreo indicando cada cuánto tiempo se registrará la postura del trabajador. Dando una oscilación entre 30 y 60 segundos.
- La observación y registro de posturas, de las tareas durante el periodo de evaluación se realizó con la frecuencia de muestreo establecida. Se tomaron fotografías y grabaciones desde los puntos de vista idóneos para realizar las observaciones. Para cada postura se apuntó la posición de la espalda, los brazos y las piernas, así como la carga manipulada y la fase a la que le corresponde si la evaluación es multi-fase.

- La observación de cada postura presentada, se le asignó un código de postura que dependerá de la posición de cada miembro y la carga presentada. Se utilizó para ello las tablas correspondientes a cada miembro,
- Para calcular la Categoría de riesgo de cada postura, se identificaron aquellas posturas graves o de alto nivel de riesgo para el obrero.
- Se evaluó el porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de cada uno de los miembros (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas.
- Al calcular la Categoría de riesgo para cada miembro en función de la frecuencia relativa, se dio a conocer así, qué miembros toleran un mayor riesgo y la urgencia de rediseño de la tarea.
- Se determinó en relación de los resultados obtenidos las acciones correctivas y el rediseño necesario.
- En caso donde se introdujeron cambios, se evaluó nuevamente la tarea con el método OWAS para corroborar la efectividad de la mejora.

a. Observación y codificación de posturas

La tarea fue evaluada durante el periodo de observación definida y se registraron las posturas a la frecuencia de muestreo. Aunque esto se realizó mediante la observación in situ del trabajador. Se filmó en vídeo la tarea y se detuvo la imagen en los momentos precisos puede favorecer el registro de las posturas.

| Posición de los brazos | Código |
|---|--|
| Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros |  1 |
| Un brazo bajo y el otro elevado Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros |  2 |
| Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros |  3 |

Figura 17. Posición de los brazos

Fuente: Ergonautas (2017)

| Posición de la espalda | Código |
|--|--|
| Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas |  1 |
| Espalda doblada Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999) |  2 |
| Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20° |  3 |
| Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea |  4 |

Figura 18. Posición de los brazos

Fuente: Ergonautas (2017)

| Posición de las piernas | | Código |
|---|--|--------|
| Sentado | | |
| El trabajador permanece sentado |  | 1 |
| De pie con las dos piernas rectas | | |
| Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas |  | 2 |
| De pie con una pierna recta y la otra flexionada | | |
| De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas |  | 3 |
| De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas | | |
| Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |  | 4 |
| De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado | | |
| Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |  | 5 |
| Arrodillado | | |
| El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo. |  | 6 |
| Andando | | |
| El trabajador camina |  | 7 |

Figura 19. Posición de las piernas

Fuente: Ergonautas (2017)

| Carga o fuerza | | Código |
|------------------|---|--------|
| Menos de 10 kg |  | 1 |
| Entre 10 y 20 kg |  | 2 |
| Mas de 20 kg |  | 3 |

Figura 20. Codificación de la carga y fuerzas soportada

Fuente: Ergonautas (2017)


| Postura | Espalda | Brazos | Piernas | Carga |
|---|---------|--------|---------|-------|
|  | 1 | 2 | 1 | 1 |
| * Se considera que el trabajador no soporta carga | | | | |

Figura 21. Codificación de una postura

Fuente: Ergonautas (2017)

b. Cálculo del riesgo

Una vez codificadas las posturas incluidas en el análisis se evaluó la Categoría de riesgo de cada una de ellas. OWAS designa una Categoría de riesgo para cada postura a partir de su código de postura.

| Categoría de Riesgo | Efecto de la postura | Acción requerida |
|---------------------|---|---|
| 1 | Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético. | No requiere acción. |
| 2 | Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano. |
| 3 | Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas lo antes posible. |
| 4 | La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requiere tomar acciones correctivas Inmediatamente. |

Figura 22. Categorías de Riesgo y Acciones correctivas

Fuente: Ergonautas (2017)

Para identificar a qué categoría de riesgo corresponde cada postura se utilizó la tabla N^o 23, en ella a partir de cada dígito del código de postura, se señala la categoría de riesgo a la que corresponde la postura.

Tabla 23. Puntuación del nivel de actuación

| | | Piernas | | | Carga | | | Espalda | | | Brazos | | |
|---|---|---------|---|---|-------|---|---|---------|---|---|--------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

Fuente: Ergonautas (2017)

Conocidas las Categorías de riesgo de cada postura se determinó cuáles son aquellas que ocasionan una mayor carga postural para el obrero. Para tener en cuenta el riesgo de todas las posturas de forma global, se evaluó la frecuencia relativa de cada posición establecida por cada miembro. Es decir, qué porcentaje del total de posturas anotadas, en la cual cada miembro se encuentra en una posición definida. Por ejemplo, si se han registrado 50 posturas y en 10 de ellas la espalda estaba doblada, la frecuencia relativa de *espalda doblada* es 20%. Este procedimiento se utilizó a todas las posiciones viables de todos los miembros. Una vez vistas las frecuencias relativas, la consulta en la Tabla permitió reconocer las Categorías de riesgo para la espalda, los brazos y las piernas de manera global. Partiendo de esta información se posibilitó identificar que partes del cuerpo toleran una mayor incomodidad y decidir las medidas correctivas a aplicar.

Tabla 24. *Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa*

| Frecuencia Relativa | | ≤10% | ≤20% | ≤30% | ≤40% | ≤50% | ≤60% | ≤70% | ≤80% | ≤90% | ≤100% |
|---------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ESPALDA | Espalda derecha | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Espalda doblada | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | Espalda con giro | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Espalda doblada con giro | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| BRAZOS | Dos brazos bajos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Un brazo bajo y el otro elevado | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | Dos brazos elevados | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| PIERNAS | Sentado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | De pie | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | Sobre una pierna recta | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | Sobre rodillas flexionadas | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | Sobre una rodilla flexionada | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | Arrodillado | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Andando | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Fuente: Ergonautas (2017)

3.8 Procedimiento de la investigación

Luego de los monitoreos realizados de la evaluación psicosocial y ergonomía se procedió a trabajar en cuatro etapas tal como se muestra a continuación:

3.8.1 Trabajo en Gabinete

- Se coordinó la fecha de la evaluación de la encuesta y la evaluación ergonómica
- Identificar los puestos de trabajo
- Validar el cuestionario

3.8.2 Trabajo de campo

- Inducción de la evaluación del cuestionario y la evaluación ergonómica
- Entregar y recoger el cuestionario evaluado garantizando el anonimato de los encuestados

3.8.3 Análisis de los resultados

Cálculo e interpretación de los resultados

3.8.4 Propuesta de medidas preventivas

Proponer medidas de prevención de acuerdo a los resultados obtenidos

3.9 Plan de recolección de Datos

Para la recopilación de información se solicitó permiso para iniciar el trabajo de investigación, una vez obtenido el permiso se procedió a realizar la encuesta a todo el personal que labora en la empresa por un periodo de 30 minutos, para luego procesar dichos datos obtenidos.

3.10 Validación de Instrumento

Para la validación se ha empleado el software estadístico SPSS 21, donde se encontró el coeficiente de confiabilidad y validez, para la validación del instrumento de 20 ítems con cinco

dimensiones del riesgo psicosocial dio un alfa de Cronbach en la dimensión de “exigencias psicológicas” muestra un buen nivel de consistencia alta ($\alpha = 0,904$), la dimensión de “trabajo activo y desarrollo de habilidades” igualmente se obtuvo un muy buen nivel de consistencia alta con un alfa de 0,891, la dimensión “apoyo social en el trabajo y calidad del liderazgo” alcanzo un alfa de 0,885, la dimensión de “compensaciones” también mostró un buen indicador de consistencia alta ($\alpha = 0.852$) y dimensión de doble presencia fue la que alcanzo el alfa más bajo (con un valor de 0.265),. Sin embargo, se ha validado mediante juicio de expertos antes de su aplicación y también se realizó la prueba de confiabilidad a nivel general y por dimensiones (para 20 ítems y validados) tal como se muestra en la Tabla 25. El alfa de Cronbach del cuestionario fue 0.927

Tabla 25. *Valores de Alfa de Cronbach para cada dimensión*

| Dimensiones | Dimensión | | | | |
|------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Alfa de Cronbach | 0,904 | 0,891 | 0,885 | 0.852 | 0.265 |

Fuente: Elaboración propia

Nota 1: Exigencias psicológicas, 2: Trabajo activo y desarrollo de habilidades, 3: Apoyo social y calidad de liderazgo, 4: Compensación, 5: Doble presencia.

Capítulo IV. Resultados y discusión

4.1 Resultados

4.1.1 Evaluación de riesgos psicosociales

En la Tabla 26, se muestra los resultados del nivel de riesgo psicosocial del área administrativa de la empresa Soberón E.I.R.L. En todas las dimensiones de la variable riesgo psicosocial (exigencia psicológica, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo, compensaciones y doble presencia) prevalece el nivel de riesgo bajo. Sin embargo, es necesario resaltar que las dimensiones trabajo activo y desarrollo de habilidades y compensaciones presentan en segundo lugar el nivel de riesgo alto.

Tabla 26. *Nivel de riesgo psicosocial*

| Dimensión | Nivel de riesgo | Porcentaje |
|--|-----------------|------------|
| | Alto | 3 |
| Exigencia psicológica | Medio | 10 |
| | Bajo | 87 |
| | Alto | 5 |
| Trabajo activo y desarrollo de habilidades | Medio | 5 |
| | Bajo | 90 |
| | Alto | 7 |
| Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo | Medio | 13 |
| | Bajo | 80 |
| | Alto | 7 |
| Compensaciones | Alto | 13 |

| | | |
|-----------------|-------|----|
| | Medio | 10 |
| | Bajo | 77 |
| | Alto | 1 |
| Doble presencia | Medio | 15 |
| | Bajo | 84 |

Fuente: Elaboración propia

En el resultado obtenido del factor de riesgo psicosocial con las cinco dimensiones se puede observar que el riesgo psicosocial de la dimensión de Exigencias Psicológicas de los trabajadores es : el 3% cuenta con un riesgo alto, el 10% están expuesto a riesgo medio y el 87% tienen un riesgo bajo, lo que indica que es muy favorable para la salud del trabajador.

En referencia a los resultados conseguidos en la dimensión de Trabajo activo y desarrollo de habilidades de los trabajadores: el 5% cuenta con un riesgo alto, el 5% están expuesto a riesgo medio y el 90% tienen un riesgo bajo, lo que indica que es muy favorable para la salud del trabajador. Mientras que en los resultados obtenidos en la dimensión de Apoyo social en la compañía y calidad del liderazgo de los trabajadores es : el 7% cuentan con un riesgo alto, el 13% están expuesto a riesgo medio y el 80% tienen un riesgo bajo lo que indica que es también resultado muy favorable para la salud.

De los resultados obtenidos en la Dimensión de compensación de los trabajadores: el 13% cuentan con un riesgo alto, el 10% están expuesto a riesgo medio y el 77% tienen un riesgo bajo, lo que indica que es un dato muy favorable en la salud del personal. Los resultados obtenidos en la Dimensión de doble presencia los trabajadores se obtuvo que : el 1% cuentan con un riesgo alto, el 15% están expuesto a riesgo medio y el 84% tienen un riesgo bajo lo que indica que es muy favorable en la salud del trabajador.

4.1.2 Evaluación de riesgos ergonómicos

4.1.2.1 Evaluación de riesgos ergonómicos mediante Método RULA

Se evaluó el nivel de riesgo ergonómico en dos trabajadores del área administrativa, específicamente en el puesto del responsable de Recursos humanos. El riesgo se evaluó en dos trabajadores y se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla 27). El trabajador 1, tuvo un riesgo medio, el cual indica la exigencia de efectuar una investigación en profundidad y corregir la postura lo antes posible. Mientras que el trabajador 2 está expuesto a un riesgo alto, el cual indica la urgencia de corregir la postura de manera rápida.

Tabla 27. *Evaluación de riesgos ergonómicos mediante Método RULA*

| Trabajador | Puntuación | Nivel | |
|------------|------------|--|--------|
| | | Actuación | Riesgo |
| 1 | 6 | Indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible | Medio |
| 2 | 7 | Indica la necesidad de corregir la postura de manera inmediata | Alto |

Fuente: Elaboración propia

En las evaluaciones en el área administrativa, a dos trabajadores se han obtenido resultados de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en miembros superiores del cuerpo. Donde uno de los trabajadores obtuvo una puntuación final de 6, lo cual indica que necesariamente se debe efectuar un análisis en profundidad y corregir la postura inmediatamente, de la misma manera el segundo trabajador obtuvo una puntuación final de 7, lo que indica la urgencia de corregir la postura de manera inmediata.

4.1.2.2 Evaluación de riesgos ergonómicos mediante Método OWAS

En la Tabla 28, se muestra los valores estándares establecidos por el método OWAS. El trabajador 1 del área administrativa, tuvo un nivel de riesgo 2, postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en un futuro cercano y con categoría de riesgo aceptable condicionalmente. El trabajador 2 del área administrativa, tuvo un nivel de riesgo 3, postura con efectos perjudiciales sobre el sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en lo antes posible, con categoría de riesgo aceptable condicionalmente.

Tabla 28. *Evaluación de riesgos ergonómicos mediante método OWAS*

| Trabajador | Nivel de riesgo | Efecto | Acción correctiva | Categoría del riesgo |
|------------|-----------------|---|---|---------------------------|
| 1 | 2 | Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético | Se necesitan acciones correctivas proximas | Aceptable con condiciones |
| 2 | 3 | Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo-esquelético | Se requieren acciones correctivas en lo antes posible | Aceptable con condiciones |

Fuente: Elaboración propia

4.2 Discusión

Con respecto a la variable riesgo psicosocial, en la dimensión de Exigencias Psicológicas de los trabajadores, el 3% de los trabajadores presentan un riesgo alto. De acuerdo con Moreno (2014), las exigencias psicológicas que tienen un resultado desfavorable en el área administrativa, puede ser debido sobrecarga desigual de tareas en trabajadores de un mismo departamento, no se sustituyen las bajas de enfermedad común, accidentes o maternidad, aumentado así la presión de trabajo.

Por otro lado, en la dimensión de doble presencia de los trabajadores, el 1% cuentan con un riesgo alto, el 15% están expuesto a riesgo medio y el 84% tienen un riesgo bajo. Coral (2014), afirma que existen niveles desfavorables críticos en las dimensiones de doble presencia, los cuales pueden provocar elevados niveles de insatisfacción laboral, lo cual repercute en su salud del trabajador.

En la dimensión de Apoyo social en la compañía y calidad del liderazgo de los trabajadores, el 7% cuentan con un riesgo alto, el 13% están expuesto a riesgo medio y el 80% tienen un riesgo bajo. De acuerdo con Moreno (2014), en la dimensión de apoyo social y liderazgo ha obtenido un nivel de riesgo medio, esto puede deberse a la actitud positiva entre compañeros, es decir la mayoría siente el apoyo de su compañero, pero como actitud negativa para los trabajadores es que no se sienten apoyados por su jefe inmediato, imposibilitando el aportar nuevas ideas y poder desarrollarse profesionalmente (iniciativa propia). Los canales de comunicación presentan problemas, debido que hay que utilizar el teléfono para el trabajo diario y sucede que en ocasiones el interlocutor (encargado de fincas, conductor de camiones, jefe superior) no está disponible causando así una paralización del trabajo.

En los resultados de la investigación mediante el método RULA, se obtuvo una puntuación final de 6, para el trabajador 1, lo que significa que se debe ampliar el estudio y modificar pronto el puesto de trabajo, el trabajador 2, obtuvo una puntuación final de 7, lo que significa que se debe estudiar y modificar de inmediatamente el puesto de trabajo, para evitar riesgo en su salud de los trabajadores. Acorde con lo antes mencionado, Andara (2012), indica que el 46% del personal deben realizar cambios en los puestos de trabajo de las áreas operativas urgentes que ayuden a reducir los riesgos por movimientos repetitivos y posturas bruscas. Por otro lado, Reyes (2012), afirma que, el 50% del personal se encuentra en una situación nociva para su salud. En conjunto la carga estática y dinámica, generan las condiciones para exponer en riesgo la salud del trabajador. Comparando con los resultados de la presente investigación, se puede decir que existen áreas de trabajo donde los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos en su salud. Bailón & Posligua (2017), obtuvo un nivel de riesgo medio, en los trabajadores de la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Manabí; Asimismo los principales factores de peligro que se identificaron en el puesto de trabajo se encuentran los giros constantes y la espalda doblada, dichas posturas pueden debilitar los discos y desarrollar pequeñas roturas en los mismos.

El trabajador 1 del área administrativa, tuvo un nivel de riesgo 2, postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en un futuro cercano y con categoría de riesgo aceptable condicionalmente. Estos resultados están de acuerdo con Siza (2012), quien encontró nivel de riesgo 2, postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

En todas las dimensiones de la variable riesgo psicosocial (exigencia psicológica, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo, compensaciones y doble presencia) predomina el nivel de riesgo bajo. Sin embargo es necesario destacar que las dimensiones trabajo activo y desarrollo de habilidades y compensaciones, presentan en segundo lugar el nivel de riesgo alto.

Mediante el método RULA, el trabajador 1, tuvo un riesgo medio, el cual indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible. Mientras que el trabajador 2 está expuesto a un riesgo alto, el cual es un indicador de la necesidad de corregir la postura de manera inmediata para no afectar la salud del trabajador.

Asimismo, con el método OWAS, el trabajador 1 del área administrativa, tuvo un nivel de riesgo 2, postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en un futuro cercano y con categoría de riesgo aceptable condicionalmente. El trabajador 2 del área administrativa, tuvo un nivel de riesgo 3: postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo-esquelético y se requieren acciones correctivas en lo antes posible, con categoría de riesgo aceptable condicionalmente.

Finalmente, se propuso el plan de mejora en el puesto de trabajo, el cual estuvo conformado por ejecución de actividades y un programa de capacitación y entrenamiento para el personal que labora en dicha área.

5.2 Recomendaciones

La empresa debe implementar un programa de pausa activa en la jornada laboral con la finalidad de tener un breve descanso del personal durante la realización de sus labores, para poder disminuir el estrés físico.

Con respecto a la evaluación ergonómica se debe implementar las sillas ergonómicas para el personal administrativo, de esta manera evitar lesiones musculoesqueléticas.

Realizar charlas y capacitaciones, sobre posturas correctas que debe adoptar un trabajador durante el desarrollo de sus actividades, para evitar lesiones que pueda perjudicar su salud física.

La empresa debe elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo, donde se contemple capacitaciones y evaluaciones de factores de riesgo ergonómico y factores de riesgos psicosocial

Verificar que el personal utilice los EPP debidamente durante la realización de sus actividades de trabajos de acuerdo al área donde se desempeñen.

Referencias

- Aldana, V. & Ocampo, J. (2014). Análisis de riesgos en seguridad y salud ocupacional en la línea de cocido para una planta de conservas de pescado. Tesis de grado. Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado el 04 de febrero de 2019 de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2439>
- Andara, M. (2012). Análisis de riesgos ergonómicos, a través de los métodos REBA Y RULA. Recuperado el 17 de julio de 2018 de <http://poz.unexpo.edu.ve/postgrado/uct/descargas/XJornada/Industrial/III12.ANALISIS%20DE%20RIESGOS%20ERGONOMICOS%2014-05-12.pdf>
- Bailón, S. & Posligua, J. (2017). Evaluación ergonómica por postura forzada para determinar el nivel de riesgo a trabajadores y empleados de la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Manabí. Universidad Técnica de Manabí. Recuperado el 02 de agosto de 2018 de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/me-perez_a/pdfAmont/me-perez_a.pdf
- Coral, M. (2014). Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales en una empresa de reparación de motores eléctricos. Universidad Católica del Perú. Recuperado el 13 de setiembre de 2018 de <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3559/Rodrigueznataly2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Essalud. (2015). Centro de prevención de Riesgo en el trabajo. Recuperado el 15 de abril de 2018 de http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/Junio_2015.htm.
- Guevara, M. (2015). La importancia de prevenir los riesgos laborales en una organización. Tesis de grado. Administración de Empresas, Universidad Militar Nueva Granada Facultad de

- Estudios, Santafé de Bogotá. Recuperado el 02 de agosto de 2018 de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6499/ENSAYO%20DE%20GRADO.pdf;jsessionid=C8687984A936E3E0F47E67E66723C49F?sequence=1>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (McGraw-Hill, Ed.) (Quinta edición). México D.F. Recuperado el 14 de febrero de 2018 de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- ISTAS21. (2014). Escala para medir el riesgo psicosocial. Recuperado el 19 de marzo de 2018 de [https://copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/v2/manual%20Copsoq%20\(24-07-2014\).pdf](https://copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/v2/manual%20Copsoq%20(24-07-2014).pdf)
- Jaramillo, J. & García, R. (2005). Manual de salud ocupacional. Recuperado el 08 de abril de 2018 de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
- La positiva. (2017). Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado el 27 de julio de 2018 de <https://elcomercio.pe/economia/peru/peru-segundo-pais-mayor-incidencia-muertes-laborales-latinoamerica-436169>
- Llorens, C. (2014). Manual del método CoPsoQ-istas21 para la evaluación y la prevención de los riesgos psicosociales. Recuperado el 11 de junio de 2018 de <http://www.copsoq.istas21.net/ficheros/documentosmanual Copsoq 2.pdf>.
- Mas, D. (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado el 30 de marzo de 2018 de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Mas, D. (2015). Evaluación Postural Mediante El Método OWAS. Ergonautas, Universidad

Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado el 30 de marzo de 2018 de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>.

Mayta J. (2015). Riesgos ocupacionales en el profesional de enfermería que labora en la unidad de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima. Tesis de grado. Facultad de ciencias e de la salud, Universidad Cayetano Heredia. Recuperado el 09 de mayo de 2018 de <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/568/Riesgos%20ocupacionales%20en%20el%20profesional%20de%20enfermería%20que%20labora%20en%20la%20Unidad%20de%20Cuidados%20Intensivos%20de%20un%20Hospital%20Nacional%20de%20Lima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Perú. Recuperado el 30 de noviembre de 2018 de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/2017/SAT_agosto_17.pdf

Ministerio de Trabajo. (2012). Reglamento de la Ley No 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Pub. L. No. D.S N° 005-2012 TR (2012). Perú. Recuperado el 08 de mayo de 2018 de http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf

Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo (2017). Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf (2011). Recuperado el 24 de abril de 2018 de <https://www.sunafil.gob.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo.html#i-marco-legal-2>

Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo (2017). Aprueban la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, Pub. L. No. Resolución Ministerial No 375-2008-TR (2008). Recuperado el 24 de octubre de 2018 de

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)

Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo. (2017). Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2006-TR, Pub. L. No. Decreto Supremo No 007-2017-TR (2017). Recuperado el 10 de diciembre de 2018 de <http://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-general-decreto-supremo-n-007-2017-tr-1527079-1>

Moreno, T. (2014). Evaluación de Riesgos Psicosociales del personal de administración de una empresa agrícola. Universidad de Almería. Recuperado el 09 de setiembre de 2018 de http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/42134/JAVIER_AGUDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Internacional del Trabajo. (2017). Salud y Seguridad en el Trabajo Fuentes de información OIT. (OIT, Ed.) (Novena Edi). Suiza. Recuperado el 10 de enero de 2018 de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---rolima/documents/publication/wcms_180285.pdf

Ramos. A. (2007). “Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una Institución Educativa. Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 02 de agosto de 2018 de

<http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigacion/documents/tesismsosh/alejandrakorin-neramosflores.pdf>

Reyes, D. I. (2012). Evaluación De Las Prácticas Ergonómicas En Una Empresa Manufacturera Mediante La Aplicación Del Método Lest. Recuperado el 14 de abril de 2018 de <http://148.204.210.201/tesis/1351716460278Tesis.pdf>

Siza, H. J. (2012). Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en cepeda compañía limitada. Tesis de grado. Facultad de Mecánica, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado el 30 de marzo de 2018 de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2450/1/85T00230.pdf>

Universidad de Catalunya. (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Recuperado el 20 de agosto de 2018 de <http://www.usmp.edu.pe/recursos humanos/pdf/Manual-IPER.pdf>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario SUSESO/ISTAS21

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Exigencias Psicológicas.

| N° | Pregunta | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----|--|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 1 | ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | En su trabajo ¿tiene Ud. que tomar decisiones difíciles? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3 | En general, ¿considera Ud. que su trabajo le provoca desgaste emocional? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 4 | En su trabajo, ¿tiene Ud. que guardar sus emociones y no expresarlas? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 5 | ¿Su trabajo requiere atención constante? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Trabajo Activo y Desarrollo de Habilidades.

| N° | Pregunta | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----|---|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 6 | ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero o compañera? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | Su trabajo, ¿permite que aprenda cosas nuevas? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | Las tareas que hace, ¿le parecen importantes? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | ¿Siente que su empresa o institución tiene gran importancia para Ud.? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Doble Presencia.

| Nº | Pregunta | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----|---|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 19 | Si está ausente un día de casa, las tareas domésticas que realiza ¿se quedan sin hacer? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 20 | Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Compensaciones.

| Nº | Pregunta | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----|--|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 16 | ¿Está preocupado(a) por si lo(la) despiden o no le renuevan el contrato? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 17 | ¿Está preocupado(a) por si le cambian las tareas contra su voluntad? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 18 | Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo.

| Nº | Pregunta | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----|---|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 11 | ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | ¿Tiene que hacer tareas que Ud. cree que deberían hacerse de otra manera? | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 13 | ¿Recibe ayuda y apoyo de su jefe(a) o superior(a) inmediato(a)? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15 | Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Anexo 2. Cálculo e interpretación de las puntuaciones

Con este puntaje es posible realizar un cálculo de la prevalencia, es decir, del porcentaje de trabajadores que se encuentra en cada nivel de riesgo, bajo, medio o alto, utilizando los límites de cada nivel de acuerdo a la siguiente tabla.

| Dimensión | Nivel de riesgo bajo | Nivel de riesgo medio | Nivel de riesgo alto |
|--|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Exigencias psicológicas | 0—8 | 9—11 | 12—20 |
| Trabajo activo y desarrollo de habilidades | 0—5 | 6—8 | 9—20 |
| Apoyo social en la empresa | 0—3 | 4—6 | 7—20 |
| Compensaciones | 0—2 | 3—5 | 6—12 |
| Doble presencia | 0—1 | 2—3 | 4—8 |

Anexo 3. Plan de Mejora en puesto de trabajo

El plan de prevención de riesgo laborales son actividades y medidas adoptadas de la empresa con el fin de evitar y disminuir los riesgos a continuación se detalla

a. Ejecución de actividades

Las actividades a desarrollar se detallan a continuación:

- Para el proceso tanto de carga y descarga se debe facilitar al operario que descanse, por intervalos periódicos.
- Durante la ejecución de las actividades los trabajadores deben mantener los brazos y manos en las posiciones adecuadas, en las que no deban encorvarse, girar la espalda o cadera de manera excesiva.
- Se debe buscar la forma de ajustar la altura en la que se realiza la carga y descarga, ya que esto puede prevenir dolores que se presenten por hacer un mal movimiento durante este proceso.
- Se debe instruir a los trabajadores sobre la forma adecuada en la que se deben levantar ciertos pesos Esto se refiere a formar al trabajador, de tal forma que adopte las posturas adecuadas durante el proceso de manipulación de cargas.
- Realizar un seguimiento a cada trabajador, en el que se lleve registro de los exámenes médicos anuales.
- Cambios de actividad adecuados a la jornada de trabajo
- Realización de pausas de ejercicios y estiramientos durante la jornada laboral.
- Aplicación en el contexto laboral de la higiene postural y pautas ergonómicas, así como el cuidado de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo

b. Programa de capacitación y entrenamiento

Este programa debe ser difundido a cada trabajador, la propuesta del programa es la siguiente:

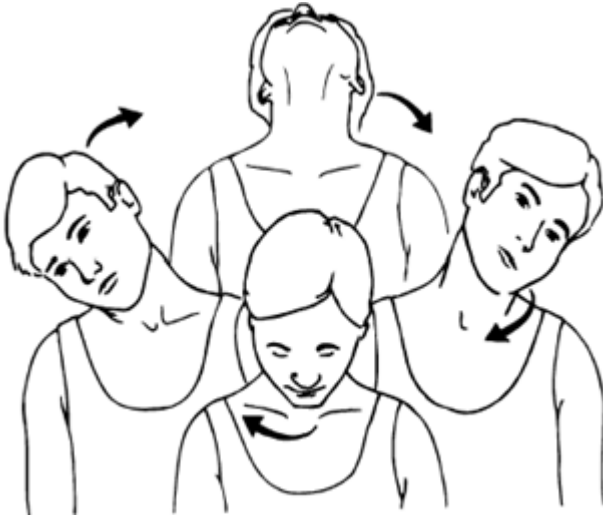
| Programa | Actividad |
|--------------------------|---|
| Entrenamiento | Simulacros en materia de seguridad e higiene industrial |
| | Uso adecuado de los equipos de protección personal. |
| | Planes de emergencia |
| | Primeros auxilio |
| | Simulacro de terremoto |
| | Corregir los hábitos posturales nocivos |
| | Normativas de seguridad de salud en el trabajo |
| Capacitación | Accidentes e incidentes dentro de la empresa |
| | Posturas en el manejo de equipos para cargas |
| | Uso y cuidado de los elementos de protección personal |
| | Limpieza de los elementos de protección personal |
| Evaluación y seguimiento | Levantamiento de cargas |
| | Ergonomía, educación postural y cuidado de la espalda. |
| | Se debe realizar las actividades propuestos y el supervisor debe velar por el cumplimiento se debe tomar registro de ello |
| | Debe realizar encuestas para revisar el progreso que estén teniendo los trabajadores al momento de implementar el plan. |
| | Contar con un cronograma anual el cual debe ser difundido |

c. Pausa Activa

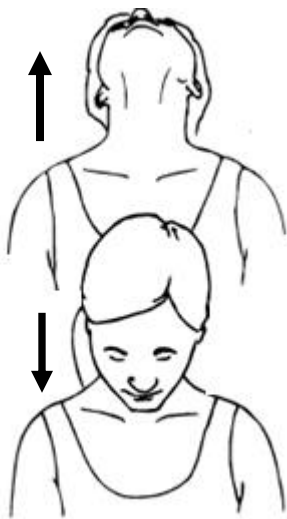
Las pausas activas se desarrollarán en dos etapas: Movilidad /calentamiento y estiramiento.

Movilidad /calentamiento

- **Cabeza:** Girar la cabeza hacia la derecha, luego al centro y luego hacia la izquierda (recuerda pausar en el centro) 5 veces.
- **Cabeza:** Inclinar la cabeza hacia el lado derecho, que la oreja trate de tocar el hombro, al centro, luego incline hacia la izquierda 5 veces.



- **Relajación:** inhalando (tomar aire por la nariz) lleve la cabeza hacia atrás luego exhalando (votando el aire por la boca) lleva la cabeza hacia delante 3 veces



Estiramiento

- **Cabeza:** Oreja derecha toca el hombro derecho, luego la mano derecha sostiene la cabeza y se cuenta 10 segundos. Oreja izquierda toca el hombro izquierdo, luego la mano izquierda sostiene la cabeza y se cuenta 10 segundos. Repetirlo 2 veces.



- **Tronco:** piernas separadas a la anchura de los hombros, rodillas semi-dobladas, brazos abiertos a la altura de los hombros, rote la columna sobre lado derecho contar hasta 10 segundos, al centro y luego al lado izquierdo, contar 10 segundos. Se repite 2 veces.
- **Posición de pie:** Juntar los pies y colocarse punta/talón 10 veces, se descansa 5 segundos y se cuenta otras 10 repeticiones.

Anexo 4. Panel fotográfico



Anexo 4.1. Reparación de medidores en área comercial



Anexo 4.2. Visita a los usuarios en área comercial



Anexo 4.3. Registro de datos de usuarios en área administrativa



Anexo 4.4. Análisis de riesgos en área administrativa



Anexo 4.5. Tarea en el área de seguridad y maniobras



Anexo 4.6. Cuadrilla de control de pérdida



Anexo 4.7. Cuadrilla de control de pérdida